

생태교통 수원 2013 사업지역의 마을환경 만족도 분석

An Analysis of Residential Satisfaction
at The Ecomobility World Festival 2013 Suwon



김숙희



이승규

서론

1. 연구의 배경

지구의 환경오염 및 에너지 고갈에 대비하여 전 세계적으로 다양한 시도가 이루어지고 있다. 이에 따라 많은 연료소모와 환경오염을 유발시키는 승용차를 대신하여 무동력교통수단인 보행, 자전거와 대중교통을 장려하려는 움직임이 있어왔다. 70년대부터 유럽에서는 소규모로 환경 친화적인 생태주거단지(Ecology Housing)조성이 시작되었고, 90년대부터는 차 없는 마을이 만들어져 승용차를 마을 외부에 주차하고 마을 내부에서는 보행, 자전거 등 무동력수단을 이용하려는 노력이 시작되었다.¹⁾

하지만 기존에 존재했던 마을을 차량통행을 제한하는 사례는 인구밀도가 낮은 교외지역에만 있어왔으며, 도시지역의 기존주거단지에서는 차 없는

마을로 전환된 사례가 아직 없다는 한계가 있었다.

수원시에서는 2013년 9월에 '생태교통 수원 2013'을 통하여 행궁동 지역을 한 달 동안 차 없는 마을로 전환한 생태교통 마을을 운영하였다. 이를 위해 보행친화적인 마을 만들기 일환으로 보도 폭을 넓혀서 보행환경을 향상시키고, 도로 재포장과 전선지중화 공사 등을 하며 마을미관을 개선하는 준비를 하였다. 또한 차 없는 마을 시행기간 중에는 마을 거주민을 위하여 대체주차장을 마을 외부에 구축하고 마을과 연계하는 무료 셔틀버스를 운영하여 주민불편을 줄이기 위한 노력을 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 '생태교통 수원 2013' 행사를 위해 조성되었던 마을기반시설과 차 없는 마을 운영에 대한 주민만족도를 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 마을 시설에 대한 만족도 평가를 10가

김숙희 : 수원시정연구원, sukheek@suwon.re.kr, Phone: 031-220-8037, Fax: 031-220-8000

이승규 : 수원시정연구원, sklee@suwon.re.kr, Phone: 031-220-8038, Fax: 031-220-8000

1) 덴마크 torup, 독일 vauban, 스웨덴 Bryggerlängen 등

지 항목으로 구분하여 분석하였다. 그리고 주민들의 거주 지역에 따라 분류하여 이용수단변화의 차이를 확인하고, 교통이용행태가 생태교통 만족도에 영향을 끼치는지 분석하였다. 이러한 연구는 향후 차 없는 마을을 지속적으로 만들어 가면서 주민들의 삶의 만족도를 향상시킬 수 있는 방향을 찾기 위한 중요한 자료가 될 수 있다.

생태교통의 수원 2013 개요

1. 생태교통의 개념

생태교통(EcoMobility)은 ICLEI의 사무총장이자 세계생태교통연맹(Global Alliance for Eco-Mobility)의 총재인 Konrad Otto-Zimmerman이 주창한 개념으로, 보행·자전거·수레와 같은 무동력 이동수단, 대중교통수단, 친환경 전기동력수단, 그리고 이들 사이의 연계를 포함하는 환경적·사회적으로 바람직한 지역교통체계를 말한다.

세계생태교통연맹(Global Alliance for Eco-Mobility)에 따른 생태교통의 정의는 다음과 같다. 생태교통은 환경 친화적인 교통수단인 걷기, 자전거, 기타 바퀴달린 수단과 같은 무동력 교통수단 및 대중교통, 경전기차량(재생가능에너지로부터 생산된 전기를 쓰는 경우)등의 지속가능한 방식의 교통수단을 이용하여, 시민들의 삶의 질은 향상, 이동수단 선택의 폭을 증가, 사회적 결속을 촉진시키는 지속가능하고 사회적으로 포용적인 지역 교통을 말한다.

2. 생태교통 수원 2013 대상지역

생태교통 수원 2013 행사와 차 없는 마을은 수원시 팔달구 행궁동²⁾ 내부의 신평동, 장안동에 한해서 실시되었다. 행궁동은 수원 화성행궁이 위치해 있는 수원의 옛 중심지로서 1997년에 유네스



그림 1. 사업대상 지역 위치도

코 세계문화유산으로 지정된 수원화성의 내부에 위치해있다. 따라서 문화재보호구역으로 지정되어 개발이 제한되고 발전 속도가 더뎠다. 타 지역과 비교하여 다소 낙후되어 있는 상태였다. 이러한 상황에서 낙후되어 있는 동네를 생태교통 수원 2013을 통해 지역기반시설을 개선하고 마을의 활력을 도모하여 도시재생효과를 발생시킬 수 있다.

3. 생태교통 수원 2013 마을 조성 및 행사

1) 생태교통 마을 조성

사업 시행에 앞서 대상지역인 신평동, 장안동 일대를 보행자 친화적인 마을로 만들기 위해 다양한 인프라 시설을 구축하였다. 기존의 아스팔트 포장을 걷어내고 화강암으로 재포장하여 밝은 느낌의 마을을 만들었으며, 차로 폭은 좁히는 대신 좁았던 보도폭을 확장시켜 안전하고 쾌적하게 걸을 수 있는 도로를 만들었다. 그리고 난잡하게 얽혀있던 일부지역의 전신주를 지중화하여 깔끔한 골목길을 만들었다.

그 동안 활용도가 떨어지던 마을 내 유휴공간에 썸지공원을 조성하여 보행자가 길을 걷다가 잠시

2) 행궁동(법정동)은 신평동, 장안동, 팔달로1가, 팔달로2가, 팔달로3가, 남창동, 영동, 구천동, 중동, 매향동, 남수동, 북수동의 총 12개 행정동으로 구성



개선 전³⁾

개선 후

그림 2. 생태교통 마을 만들기 비교



그림 3. 쌈지공원 조성

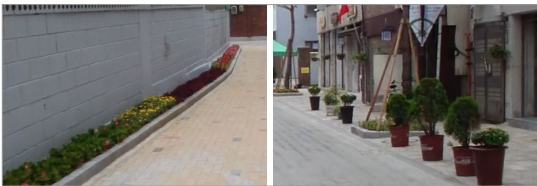


그림 4. 마을 내 화단조성

설 수 있는 휴게공간이 조성되었다. 길가에 나무를 새로 심고 담벼락 부근의 작은 공간에 화단을 가꾸어 새로운 녹지공간을 조성하였으며, 밋밋했던 담벼락에 벽화를 그려 마을 미관을 향상시켰다. 이를 통해 쾌적하게 마을을 걸을 수 있는 기반시설이 조성되었다.

2) 차 없는 마을 실시

2013년 9월 1일부터 30일까지 한 달간 신풍동 장안동 지역에서 차 없는 마을을 시행하였다. 24시간 내내 실시하며 이 기간 동안에 마을 내 모든 차량은 마을 외부 주차장으로 이동하였다(그림 1 참조). 그리고 외부 주차장과 마을 입구를 수시로



그림 5. 차 없는 마을(신풍, 장안동)



그림 6. 정조로 통제

이동하는 무료셔틀버스를 운행하여 거주민들의 이동불편을 줄였다.

9월 1일부터 8일까지는 신풍, 장안동 동쪽을 남북으로 지나는 4차로 도로인 정조로의 2개차로를 통제하였다. 차로가 줄어든 대신 버스와 긴급차량에 한해서만 통행을 허용하였고, 남는 2개차로는 보행자와 생태교통체험을 위한 공간으로 활용하였다. 일반 개인 차량에 대해서는 전면통제하였고, 버스와 일부 영업용차량 등에 한해서만 통행을 허가하였다.

3) 생태교통 수원 2013 행사 내용

생태교통 수원 2013 행사기간 동안에는 여러 체험 및 전시행사를 하여 방문객들이 생태교통을 이해하고 참여할 수 있도록 하였다.

여럿이 함께 페달을 밟아 앞으로 나아가는 자전거 버스, 생태교통 마을과 마을을 둘러싼 수원화성을 돌아다니며 이야기를 듣는 자전거 택시, 그 외 여러가지 이색자전거 등 다양한 수단을 제공하여 친환경 교통수단의 재미를 느낄 수 있도록 하였다. 그리고 전기에너지의 가치를 알기 위해 자전거를 통해 전기를 만들어 솜사탕이나 주스를 직접 만들어 먹는 체험거리도 마련하였다.

향후 수원지역에 도입 예정인 트램과 다양한

3) 출처 : 네이버 지도 로드뷰 <http://map.naver.com>



자전거 버스

자전거 택시

이색자전거

자전거 발전

그림 7. 친환경 수단 체험



그림 8. 친환경 수단 전시

무동력 수단을 전시하여 아직은 생소했던 새로운 교통수단에 대해 잘 알 수 있는 기회를 제공하였다.

지역주민 행태변화 및 만족도 분석

1. 조사개요

본 연구에서는 생태교통 수원 2013 행사를 치르는 과정에서 보행자를 위해 구축된 마을 기반시설에 대한 지역주민들의 만족도와 사업전후 교통 관련 행태변화를 알아보기 위하여 설문조사를 수행하였다. 설문은 생태교통 수원 2013 행사가 끝난 후 약 두 달 뒤인 11월 1일부터 12월 15일까지 약 한 달 반 동안 수행되었다.

조사 대상은 신평동, 장안동에 거주하는 거주민과 이 지역에서 종사하는 자영업자였다. 조사 항목으로는 주요통행 목적, 사업 시행 전후 통행수단 변화, 주차위치 변화, 기반시설에 대한 만족도, 생

표 1. 조사 대상 개요

구분	N	%	
성별	남	485	46.3
	여	462	53.7
연령대	10대	54	5.0
	20대	113	10.4
	30대	128	11.8
	40대	162	14.9
	50대	247	22.7
	60대	385	35.4
거주지	신평동	586	52.2
	장안동	537	47.8
거주민 · 자영업자	거주민	1,026	91.4
	자영업자	97	8.6

표 2. 차량 보유 및 운전여부

구분	운전 가능		운전을 하지 않음	전체
	본인명의 차량보유	타인명의 차량보유		
빈도	277	72	598	947
%	29.3%	7.6%	63.1%	100.0%

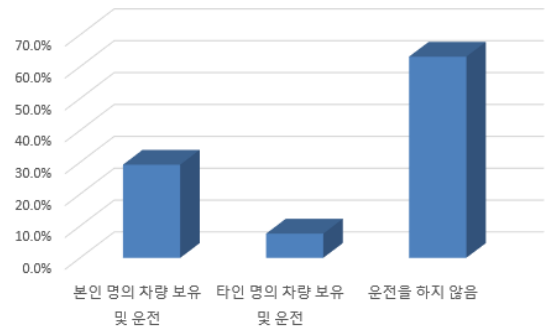


그림 9. 차량보유 및 운전여부

태교통 수원 2013 전체적인 만족도 등이었으며 응답자의 일반적인 특성은 다음과 같다.

신평 · 장안동에서 차량을 운전한다고 응답한 비율은 36.9%였으며, 그 중 본인의 차량을 소유한 비율은 29.3%, 타인 차량을 운전하는 비율은 7.6%으로 구분되었다. 전체적으로 운전을 하지 않는 주민이 많은 것으로 나타났다.

차량 운전 여부 조사 결과 장안동보다 신평동에서 차량을 보유하고 운전하는 주민 비율이 높은 것으로 나타났다.

표 3. 차량 보유 및 운전여부

구분	운전가능		운전을 하지 않음	전체
	본인명의 차량보유	타인명의 차량보유		
신풍동	빈도 157	40	276	473
	% 33.2%	8.5%	58.4%	100.0%
장안동	빈도 120	32	322	474
	% 25.3%	6.8%	67.9%	100.0%

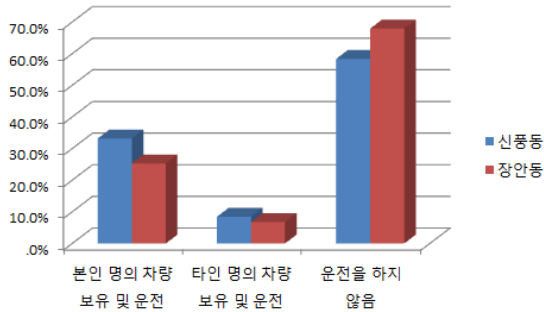


그림 10. 차량보유 및 운전여부

2. 교통 행태 변화

행사 기간 중에는 78.5%의 주민이 수원시에서 제공하는 장안문 옆 마을외부 주차장(그림 1 참조)에 주차한 것으로 나타났다. 행사 후에는 37.7%가 거주자우선구역에 주차하며 가장 많은

표 4. 행사 중·행사 후 주차위치 변화

	거주자 우선	자체 확보	시 제공	길가 노변	기타	전체
행사중	0	25	324	0	64	413
	0.0%	6.1%	78.5%	0.0%	15.6%	100%
현재	156	93	13	123	29	414
	37.7%	22.5%	3.1%	29.7%	7.0%	100%

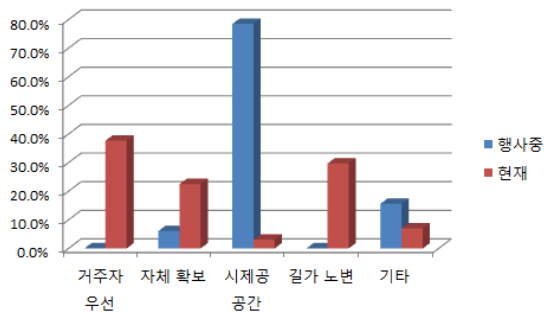


그림 11. 행사 중·행사 후 주차위치 변화

표 5. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단

구분	셔틀버스	자전거	도보	대중교통	기타	전체
빈도	77	73	219	28	18	415
%	18.6%	17.6%	52.8%	6.7%	4.3%	100%

표 6. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단(거주지 별 교차분석)

구분	셔틀버스	자전거	도보	대중교통	기타	전체
신풍동 빈도	53	48	114	13	9	237
%	22.4	20.3	48.1	5.5	3.8	100
장안동 빈도	24	25	105	15	9	178
%	13.5	14.0	59.0	8.4	5.1	100

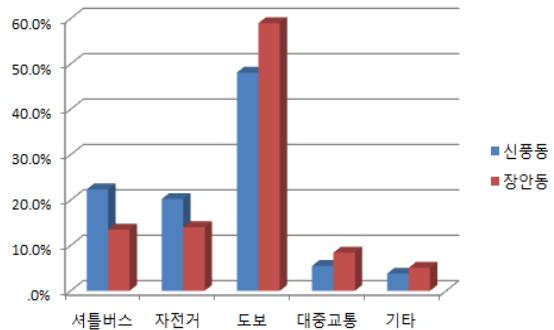


그림 12. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단 (거주지 별 교차분석)

비율을 보였지만, 29.7%가 주차구역이 아닌 길가 노변에 주차한다고 응답하여 현재 마을 내 주차공간이 부족한 것으로 나타났다.

행사 기간 중에 마을 외부 주차장(장안문 옆 주차장)으로 이동 시 이동수단을 지역 별로 나누어 살펴보면 장안동 주민들은 신풍동에 비해 도보이용이 많았으며, 신풍동은 셔틀버스와 자전거 이용이 많았다. 이는 상대적으로 장안동에서 주차장까지의 거리가 가까웠기 때문에 분석된다.

주민편의를 위해 제공된 셔틀버스의 이용은 신풍동에서 22.4%, 장안동에서는 13.5%로 저조했는데 이는 셔틀버스를 이용하더라도 집 앞에서 마을 입구까지는 도보로 이동해야했기 때문에 실질적인 통행시간 감축효과는 크지 않았기 때문으로 사료된다.

차량을 운전하는 거주민들이 정기적으로 발생하는 통행에 대한 목적을 조사한 결과 54.9%의 주민들이 출퇴근을 한다고 응답하였고, 27.9%의 주

표 7. 주요 통행 목적(차량 운전자)

구분	출퇴근	통학	쇼핑	여가	업무	기타	전체
빈도	224	12	26	27	114	5	408
%	54.9	2.9	6.4	6.6	27.9	1.2	100



그림 13. 주요 통행 목적(차량 운전자)

표 8. 주요통행 이동수단변화(차량 운전자)

구분	행사 전		행사 중		행사 후	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
자가용	297	82.3	185	52.1	278	78.8
대중교통	24	6.6	94	26.5	31	8.8
자전거	7	1.9	18	5.1	13	3.7
오토바이	6	1.7	7	2.0	6	1.7
도보	19	5.3	32	9.0	18	5.1
기타	8	2.2	19	5.4	7	2.0
전체	361	100	355	100	353	100

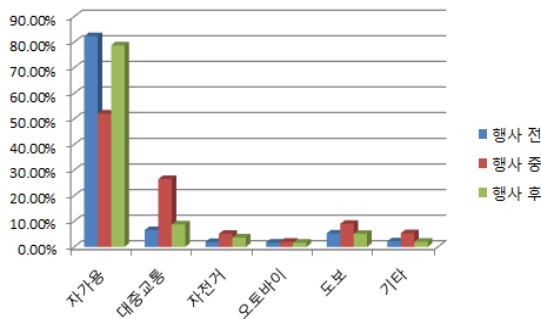


그림 14. 주요통행 이동수단(차량 운전자)

민들이 업무를 목적으로 통행이 이루어진다고 응답하였다. 따라서 차량을 운전하는 주민들의 대부분은 출퇴근, 업무와 같은 경제활동을 위해 통행을 하는 것으로 나타났다.

주요 통행에 대한 이동수단을 행사 전/행사 중/행사 후로 구분하여 조사하였을 때 전체 통틀어 가장 이용이 많은 수단은 자가용이었다. 행사 전에는 자

표 9. 자가용 운전자의 주요통행 이동수단 변화(행사전·행사 중 비교)

구분	행사전		행사중	
	신용동	장안동	신용동	장안동
자가용 선택 빈도	176	121	108	77
변화율	-	-	-38.6%	-36.4%

표 10. 자가용 운전자의 주요통행 이동수단 변화(행사전·행사 후 비교)

구분	행사전		행사후	
	신용동	장안동	신용동	장안동
자가용 선택 빈도	176	121	162	116
변화율	-	-	-8.0%	-4.1%

가용 이용이 82.3%에 달했고 대중교통은 6.6%에 그쳤다. 그러나 생태교통 행사를 통해 차 없는 거리를 실시한 기간 중에는 자가용 이용이 30.2% 감소한 52.1%로 나타났고 대중교통 이용은 19.9% 증가한 26.5%였다.

행사 이후엔 자가용이 다시 증가하여 78.8%로 나타났고 대중교통 이용은 8.8%로 감소하였다. 그러나 행사 전과 비교하였을 때에는 자가용이 3.5% 감소(0.96배)하고 대중교통이 2.2%(1.33배) 증가하였다. 따라서 생태교통 사업을 위해 보행친화적인 마을을 구축하고 행사 기간 동안 자가용 이용의 어려움으로 인해 대중교통 등의 타 수단을 이용했던 경험을 통해 행사 이후 자가용에서 타 수단으로 약간의 전환이 있었던 것으로 판단된다.

행사 전에 자가용을 이용하였던 주민들을 기준으로 한 이동수단 선택 분석 결과 장안동에 비해 신용동에서 더 많은 자가용 이용 감소가 있었다. 이는 주차장과의 거리가 멀었던 신용동에서 행사 기간 동안 자가용 대신 타 수단으로의 변화가 더 많았던 것으로 분석된다.

행사가 끝난 뒤에는 다시 자가용 이용이 증가하였으나, 행사 전과 비교하였을 때 약간의 감소가 나타났다. 거주지 별로 분석했을 때 장안동보다 신용동에서의 감소가 더 컸다. 장안동에 비해 신용동의 인프라 구축이 더 많았으며, 행사 이후에도 개선된 보행환경으로 인해 자가용 대신 대중교통 및 자전거 등의 대체수단 이용이 많았던 것으로 분석되었다.

3. 마을 만족도 분석

생태교통 사업을 위해 개선된 마을 환경에 대하여 주민들의 만족도를 확인하기 위해 교통, 기반시설, 쾌적성 카테고리 내의 총 10개 항목에 대하여 조사하였다.

전체적으로 만족도가 높은 항목은 '지역내미관', '야간조명', '대중교통' 항목이며, 만족도가 낮은 항목은 '쓰레기 투기', '나무식재'로 나타났다. '지역 미관'에 대한 만족도가 타 항목에 비하여 크게 높았던 것은 생태교통 사업을 위해 실시하였던 도로재포장·전선지중화 등 마을환경개선공사에 대하여 많은 주민들이 만족한 것으로 보여진다. 또한, 조명시설이 크게 개선됨에 따라 '야간조명'에 대한 만족도도 높게 나타났다. 그리고 '대중교통'에 대한 만족도가 높은 것은 마을 양쪽에 이어져있는 정조로와 화서문로에 각각 44개, 17개의 버스노선이 연결되어 도보 10분거리 이내에서 시내 곳곳을 연결하는 버스를 손쉽게 이용할 수 있기 때문인 것으로 판단된다.

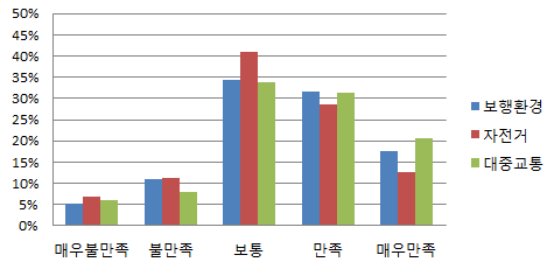


그림 15. 마을 만족도(교통 항목)

표 11. 마을 만족도

구분	매우불만족		불만족		보통		만족		매우만족		전체		
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	
교통 항목	보행환경	57	5.2	120	10.9	379	34.5	348	31.7	193	17.6	1,097	100
	자전거이용편의	73	6.8	121	11.2	440	40.9	307	28.5	136	12.6	1,077	100
	대중교통	67	6.1	87	8.0	370	33.9	342	31.4	224	20.6	1,090	100
기반시설 항목	지역내미관	39	3.6	67	6.1	299	27.4	429	39.3	257	23.6	1,091	100
	야간조명	59	5.4	88	8.0	327	29.9	406	37.1	214	19.6	1,094	100
	마을내쉼터	60	5.5	108	9.9	381	35.0	369	33.9	172	15.8	1,090	100
쾌적성 항목	대기환경	32	2.9	89	8.2	515	47.4	318	29.3	132	12.2	1,086	100
	소음환경	69	6.3	128	11.8	464	42.6	291	26.7	137	12.6	1,089	100
	쓰레기 투기	97	8.9	211	19.5	402	37.1	273	25.2	101	9.3	1,084	100
	나무식재	74	6.8	134	12.3	337	30.8	367	33.6	181	16.6	1,093	100

반면 만족도가 상대적으로 낮았던 항목 중엔 '쓰레기 투기'가 있었으며 여전히 쓰레기 수거를 위해 적재할 공간이 마땅하지 않기 때문에 쓰레기 무단 투기가 종종 발생하여 이를 위한 공간 마련이 필요한 것으로 나타났다.

4. 생태교통 수원 2013 만족도 분석

차량운전여부가 생태교통 수원 2013 만족도에 어떠한 영향을 끼치는지 분석하기 위하여 '본인차량 보유 및 운전', '타인명의 차량 보유 및 운전',

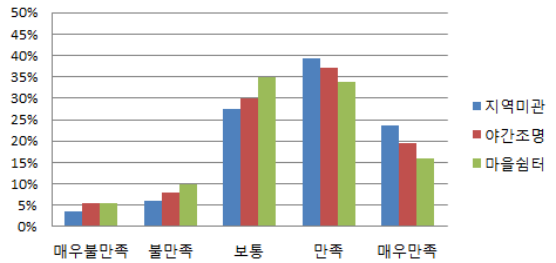


그림 16. 마을 만족도(기반시설 항목)

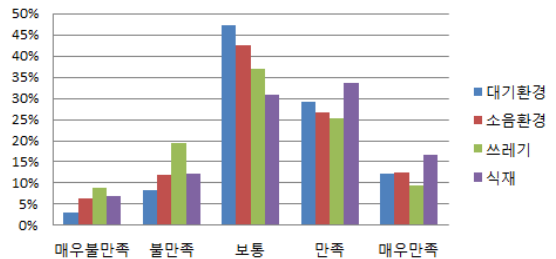


그림 17. 마을 만족도(쾌적성 항목)

표 12. 생태교통 수원 2013 만족도

구분	매우 불만족	불만족	다소 불만족	보통	다소 만족	만족	매우 만족	전체
I 빈도	55	23	19	103	35	28	12	275
%	20.0	8.4	6.9	37.5	12.7	10.2	4.4	100
II 빈도	13	7	3	27	9	4	8	71
%	18.3	9.9	4.2	38.0	12.7	5.6	11.3	100
III 빈도	41	34	33	264	111	64	41	588
%	7.0	5.8	5.6	44.9	18.9	10.9	7.0	100

주) I : 본인 명의 차량 보유 및 운전
 II : 타인 명의 차량 보유 및 운전
 III : 운전을 하지 않음

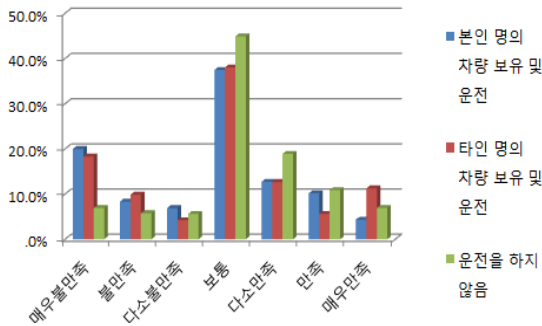


그림 18. 생태교통 수원 2013 만족도

‘운전을 하지 않음’ 3가지로 구분하여 조사하였다. 조사 결과 차량운전 유무에 따른 만족도 수준의 차이가 확연히 드러났다.

운전을 하는 집단의 경우 부정적 답변(매우불만족, 불만족, 다소불만족) 비율이 높았던 반면에 운전을 하지 않는 집단에서는 긍정적 답변(매우만족, 만족, 다소만족) 비율이 두 배 가까이 높았다.

특히, 운전을 하는 집단에서 ‘매우불만족’ 답변이 20% 가까이 나타나며 극단적으로 부정적인 견해를 가진 인원이 많아서 차량 운전여부가 만족도에 커다란 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

거주지에 따른 생태교통 만족도 조사 결과 신평동보다 장안동에서 만족도가 높은 것으로 나타났다. 이는 앞서 분석한 내용과 같이 장안동에서 운전을 하지 않는 인구의 비율이 높으며, 운전을 하지 않는 그룹에서 만족도가 높았기 때문인 것으로 분석된다. 그리고 장안동에서 주차장까지의 거리가 신평동보다 짧아 상대적으로 불편함이 적었던 것도 원인으로 꼽을 수 있다.

표 13. 생태교통 수원 2013 만족도

구분	매우 불만족	불만족	다소 불만족	보통	다소 만족	만족	매우 만족	전체
신평동 빈도	77	46	35	248	60	43	39	548
%	14.1	8.4	6.4	45.3	10.9	7.8	7.1	100.0
장안동 빈도	49	27	26	212	111	77	28	530
%	9.2	5.1	4.9	40.0	20.9	14.5	5.3	100.0

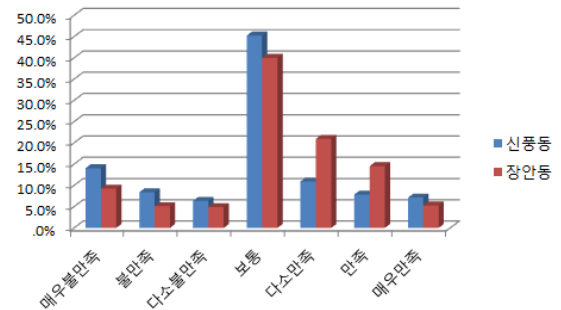


그림 19. 생태교통 수원 2013 만족도

결론

수원시에서는 생태교통 수원 2013을 통해 세계 최초로 기존 마을을 차 없는 마을로 만드는 시도를 하였다. 이를 위해 보행친화적인 마을을 만들기 위해서 도로정비, 주차장 및 편의시설 제공 등의 다양한 준비를 하였다.

개선된 마을 환경에 대하여 주민들의 만족도를 10개 항목으로 나누어 확인한 결과 전체적으로 만족도가 높은 항목은 ‘지역내미관’, ‘야간조명’, ‘대중교통’ 항목이며, 만족도가 낮은 항목은 ‘쓰레기 투기’, ‘나무식재’였다.

지역 주민들의 교통이용수단 선택을 분석하였을 때 행사 시행 중에는 자가용 선택이 크게 감소하였고, 시행 이후에는 다시 증가하였으나 사업시행 이전과 비교하였을 땐 미세하게 감소한 것으로 나타났다. 신평동과 장안동을 비교하였을 때 행사 기간 중에 제공되었던 임시주차장까지의 거리가 멀었던 신평동에서는 자가용을 대신하는 타 수단으로의 전환이 많았다.

운전여부에 따른 생태교통에 대한 만족도를 조사한 결과, 운전을 하지 않는 그룹에서의 만족도는

높게 나타났지만 운전을 하는 그룹에서는 불만의 견이 우세하게 나타난 것으로 분석되었다.

따라서 차 없는 마을에 대해 불편함을 가지고 있는 그룹은 차량을 운전하면서 주차장까지의 거리가 멀리 떨어져 있는 신평동 주민들의 불만이 가장 많은 것으로 나타났다.

그리고 향후 차 없는 마을을 지속적으로 시행해 가기 위해서는 차량운전자의 불편을 최소화 할 수 있도록 거주지에서 근접한 지역에 주차시설을 제공 하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

Conference, Korea Planners Association, 279-286.

Michael Ornetzeder, Edgar G. Hertwich, Klaus Hubacek, Katarina Korytarová, Willi Haase (2008), The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna, *Ecological Economics*, 65(3), The International Society for Ecological Economics, 516-530.

참고문헌

수원시 (2012), 생태교통 수원 2013 사업 관련 교통소통처리대책 수립.

수원발전연구원 (2012), 김숙희외 4인, 생태교통 수원 2013 사업추진에 따른 주민인식 및 가구통행실태 조사 연구.

수원시정연구원 (2014), 김숙희외 4인, 생태교통 수원 2013 사업 효과분석을 통한 정책방향 연구.

환경정책평가연구원 (2012), 정우현외 6인, 생태교통 시범사업 타당성 조사 및 기본계획 수립.

Jan Scheurer (2001), Residential Areas for Households without Cars: The Scope for Neighbourhood Mobility Management in Scandinavian Cities, *Trafikdage på Aalborg Universitet*, 165-176.

Kim J. K., Oh D. S. (2007), Analysis on the Sustainability and Design Strategies of German Ecological Housing Estates according to Development Stages, *Journal of Urban Design Institute of Korea*, 8(4), Urban Design Institute of Korea, 105-286.

Lee W. R., Im Y. B. (2009), A Study on Sustainable Element of Ecological Housing Complex, *KPA Spring Annual*