

생태교통 수원 2013 - 교통변화 분석

Changing of Transportation Behavior
by 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 도보, 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 시작되었다¹⁾. 하지만 기존에 존재했던 마을을 차량통행을 제한하는 사례는 인구밀도가 낮은 교외지역에만 있어왔으며, 도시지역의 기존주거단지에서는 차 없는 마을

로 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' 행사가 시행되는 과정에서 발생이 우려되는 교통적 문제를 분석하고, 사업 시행중 거주민들의 교통행태의 변화를 분석하

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

여 향후 생태교통 사업 시행시 효과적인 정책을 수립하는데 활용하는 하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 행궁동 인근지역의 사업 시행 전후의 교통량 변화와 지역 주민들의 교통이용패턴 변화를 분석하였다. 행궁동 지역 주변의 주요 3개지점을 선택하여 사업 시행 전과 사업 시행 중의 교통량을 비교분석하였다. 그리고 주민들을 거주 지역에 따라 분류하여 이용수단변화의 차이를 분석하고, 교통이용행태가 생태교통 만족도에 영향을 끼치는지 분석하였다. 이러한 분석 결과는 향후 차없는 마을을 지속적으로 만들어 가는데 중요한 자료가 될 수 있다.

생태교통의 수원 2013 개요

1. 생태교통의 개념

생태교통(EcoMobility)은 ICLEI의 사무총장이자 세계생태교통연맹(Global Alliance for EcoMobility)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 지속 가능하고 사회적으로 포용적인 지역교통을 말한다.

2. 생태교통 수원 2013 대상지역

생태교통 수원 2013 행사는 수원시 팔달구 행



그림 1. 사업대상 지역 위치도

궁동2) 내부의 신풍동, 장안동에 한해서 실시되었다. 행궁동은 수원 화성행궁이 위치해 있는 수원의 옛 중심지로서 1997년에 유네스코 세계문화유산으로 지정된 수원화성의 내부에 위치해있다. 따라서 문화재보호구역으로 지정되어 개발이 제한되고 발전 속도가 더디 타 지역과 비교하여 다소 낙후되어 있는 상태였다. 이러한 상황에서 낙후되어 있는 동네를 생태교통 수원 2013을 통해 지역기반시설을 개선하고 마을의 활력을 도모하여 도시재생활과를 발생시킬 수 있다.

3. 생태교통 수원 2013 기반시설 구축 및 행사

1) 생태교통 마을 조성

신풍동, 장안동 지역을 보행자 중심으로의 마을로 만들기 위해 다양한 인프라 시설을 구축하였다. 기존의 아스팔트 포장을 걷어내고 화강암으로 재포장하고 보도폭을 넓혔다. 그리고 난잡하게 얽혀 있던 일부지역의 전신주를 지중화하여 미관을 향상시켜 밝은 느낌의 보행자 중심 마을을 조성하였다. 유휴부지를 활용하여 쌈지공원을 조성하였고 마을 내에서 잠시 쉴 수 있는 공간이 조성되었다.

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



개선 전3)

개선 후

그림 2. 생태교통 마을 만들기 비교



그림 5. 친환경 수단 체험



그림 3. 쌈지공원 조성



그림 6. 전시 및 체험활동

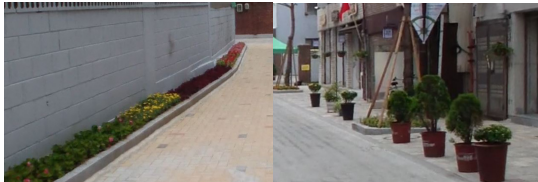


그림 4. 마을 내 화단조성



그림 7. 차 없는 마을(신평, 장안동)

그리고 길가에 나무를 새로 심고 담벼락 부근의 작은 공간에 화단을 가꾸어 녹지공간을 조성하였으며, 벽화도 조성하였다.

2) 생태교통 수원 2013 행사내용

생태교통 수원 2013 행사 기간 동안에는 방문객들이 각종 친환경 교통수단을 체험할 수 있도록 대여하였다. 자전거 버스, 이색자전거, 커플자전거, 세그웨이 등 다양한 수단이 제공되었다. 이 밖에도 다양한 자전거, 트램 등의 다양한 친환경 수단을 전시하고 체험할 수 있는 공간을 마련하였다.



그림 8. 정소로 통제

3) 차 없는 마을 실시

2014년 9월 1일부터 30일까지 한 달간 신평동 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

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

이동하는 무료셔틀버스를 운행하여 거주민들의 이동불편을 줄였다.

9월 1일부터 8일까지는 신평, 장안동 동쪽을 남북으로 지나는 4차로 도로인 정조로 중 절반 통제하고 보행자를 위한 다양한 활동 공간으로 활용하였다. 일반 개인 차량에 대해서는 전면통제하였고, 버스와 일부 영업용차량 등에 한해서만 통행을 허가하였다.

주변지역 교통영향분석

1. 조사개요

신평·장안동 동쪽에서 남북을 가로지르는 정조로는 수원 구도심에서 가장 규모가 큰 주요도로이다. 따라서 9월 1일부터 8일까지 정조로에서 일반차량 통행을 통제하는 것에 대하여 당초 많은 우려가 있었다. 따라서 본 연구에서는 정조로가 통제되었던 기간과 행사 전의 교통량을 비교하여 어느정도의 변화가 발생했는지 알아보았다. 사전조사⁴⁾는 2013년 3월에 시행되었으며, 사후조사는 2013년 9월 4일(수)에 총 3개 지점에서 시행되었다.



그림 9. 조사지점 위치도

4) 『생태교통 수원 2013 사업 관련 교통소통처리대책 수립, 수원시, 2012』에서 수행한 데이터 활용

표 1. ①-장안사거리 부근 사전사후 교통량 비교분석

방향	구분	교통량 (대/시)
1	사전	1169
	사후	469
2	사전	1397
	사후	619



2. 교통량 변화 조사

1) 장안사거리 남단(정조로)

정조로 장안사거리 남측 접근로에서는 행사 이전에 시간당 각각 1169대, 1397대가 통과한 반면 정조로 통제제한기간 중엔 469대, 619대로 통행량이 크게 감소하였다. 조사 기간 중 일반 차량을 통제하였기 때문에 방향별 1개 차로씩 감소되었음에도 통행에는 큰 문제가 발생하지 않았다.

2) 매향교(창룡대로)

정조로 통제제한기간 동안 매향교 부근에서 통행량은 오히려 감소하였다. 창룡대로 방향으로는 시간당 617대에서 469대로 감소하였고, 종로사거리 방향으로도 시간당 743대에서 601대로 감소하였다.

표 2. ②-매향교 부근 사전사후 교통량 비교분석

방향	구분	교통량 (대/시)
1	사전	743
	사후	601
2	사전	617
	사후	469



3) 화서문로타리

행사 기간 동안 화서문로타리의 통행량도 다소 줄어들었다. 정자사거리에서 장안문으로 오가는 4, 5번 방향의 통행량이 크게 감소하였는데 이는 장안문에서 팔달문 방향으로 통행하는 정조로의 통행제한 때문일 것으로 판단된다.

표 3. ㉓-화서문로타리 사전사후 교통량 비교분석

방향	구분	교통량 (대/시)
1	사전	465
	사후	398
2	사전	820
	사후	721
3	사전	819
	사후	867
4	사전	293
	사후	160
5	사전	642
	사후	250
6	사전	689
	사후	680


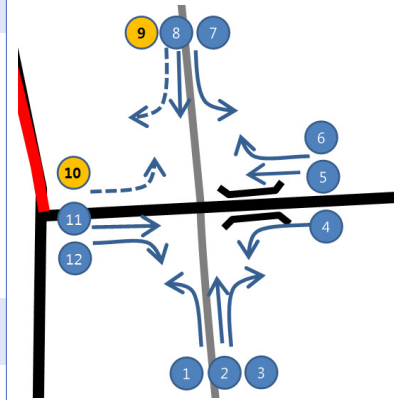


표 4. 매향교 부근 방향별 교통량(11:00-12:00)

방향	교통량 (대/시)
1	9
2	22
3	33
4	57
5	395
6	55
7	78
8	82
9	132
10	91
11	415
12	13



3. 주요 영향 분석

정조로를 통제하는 기간 동안 행궁동 인근지역에서는 우려했던 만큼의 교통정체는 발생하지 않았다. 이는 기존에 정조로를 통과하던 차량들의 우회경로가 다양하게 분산되었으며, 상당수는 대중교통으로 수단을 전환하였으므로 판단된다. 그러나 정조로와 나란히 연결되는 수원천변을 따라 통제 구간을 우회하는 차량들이 다수 발생하여 매향교 인근에서 교통혼잡이 발생하였으며, 이는 출퇴근

통행이 많은 첨두시간보다 인근 상업지역을 오가는 차량이 많은 주간 시간에 더욱 크게 나타났다.

따라서 향후에 각종 행사 등으로 정조로를 통제할 시에는 매향교 부근의 원활한 통행과 안전 개선을 위한 인력 투입이 필요할 것으로 보인다.



그림 10. 정조로 통제기간 중 우회행태



그림 11. 화홍문에서 매향교 방향으로 대기중인 차량행렬



그림 12. 중로사거리에서 부터 화홍문 방향으로 불법 좌회전 중인 차량들

지역주민 행태변화 및 만족도 분석

1. 조사개요

본 연구에서는 지역주민들의 사업전후 교통관련 행태변화와 사업 만족도를 알아보기 위하여 설문조사를 수행하였다. 설문은 생태교통 수원 2013 행사가 끝난 후 약 두 달 뒤인 11월 1일부터 12월 15일 까지 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, 생태교통 수원 2013에 대한 만족도 등이었다.

표 5. 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 6. 차량 보유 및 운전여부

구분	본인 명의 차량 보유 및 운전	타인 명의 차량 보유 및 운전	운전을 하지 않음	전체
빈도	277	72	598	947
%	29.3%	7.6%	63.1%	100.0%

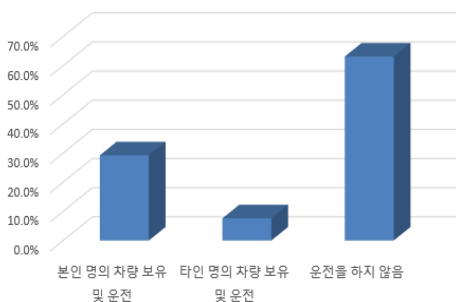


그림 13. 차량보유 및 운전여부

표 7. 차량 보유 및 운전여부

구분	본인 명의 차량 보유 및 운전	타인 명의 차량 보유 및 운전	운전을 하지 않음	전체
신평동 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%

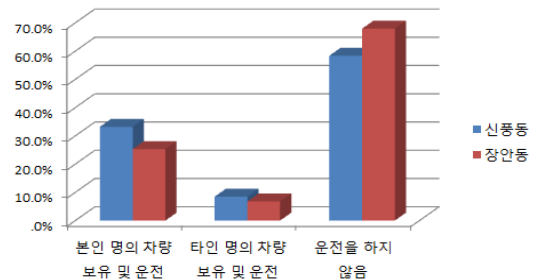


그림 14. 차량보유 및 운전여부

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

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

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 비율을 보였지만, 29.7%가 주차구역이 아닌 길가 노변에 주차한다고 응답하여 현재 마을 내 주차공

표 8. 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%	100.0%
현재	156	93	13	123	29	414
	37.7%	22.5%	3.1%	29.7%	7.0%	100.0%

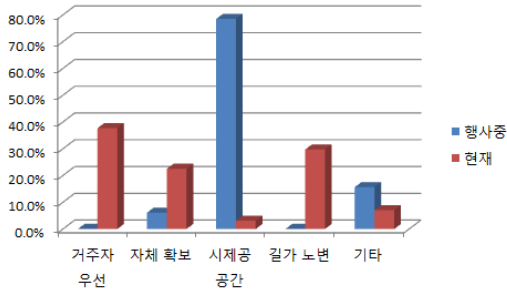


그림 15. 행사 중·행사 후 주차위치 변화

표 9. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단

구분	셔틀 버스	자전거	도보	대중 교통	기타	전체
빈도	77	73	219	28	18	415
%	18.6%	17.6%	52.8%	6.7%	4.3%	100.0%

표 10. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단(거주지 별 교차분석)

구분	셔틀 버스	자전거	도보	대중 교통	기타	전체
신평동 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%

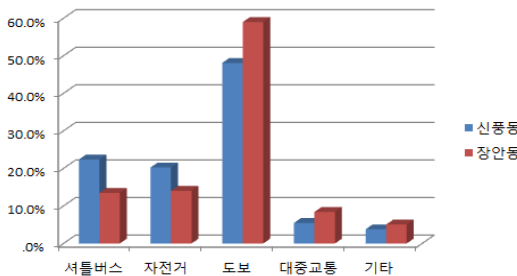


그림 16. 행사 기간 중 외부주차장으로 이동 시 이동수단(거주지 별 교차분석)

간이 부족한 것으로 나타났다.

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

주민편의를 위해 제공된 셔틀버스의 이용은 신

표 11. 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 17. 주요 통행 목적(차량 운전자)

신평동에서 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 주민들이 업무를 목적으로 통행이 이루어진다고 답변하였다. 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 자가용 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 신평동에서 더 많은 자가용 이용 감소가 있었다. 이는 주차장과의 거리가 멀었던 신평동에서 행사 기간 동안 자가용 대신 타 수단으로의 변화가 더 많았던 것으로 분석된다.

표 12. 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%

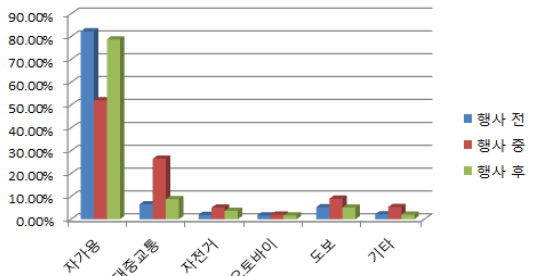


그림 18. 주요통행 이동수단(차량 운전자)

표 13. 자가용 운전자의 주요통행 이동수단 변화(행사전·행사 중 비교)

구분	행사전		행사에서	
	신평동	장안동	신평동	장안동
자가용 선택 빈도	176	121	108	77
변화율	-	-	-38.6%	-36.4%

표 14. 자가용 운전자의 주요통행 이동수단 변화(행사전·행사 후 비교)

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

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

3. 주민 만족도 분석

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

표 15. 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

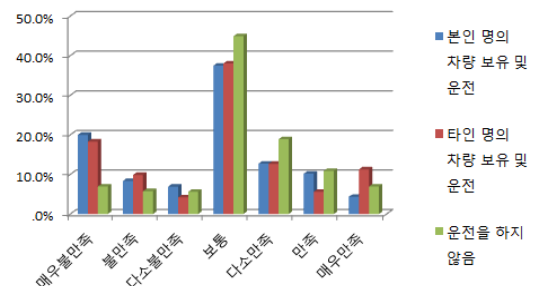


그림 19. 생태교통 수원 2013 만족도

표 16. 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

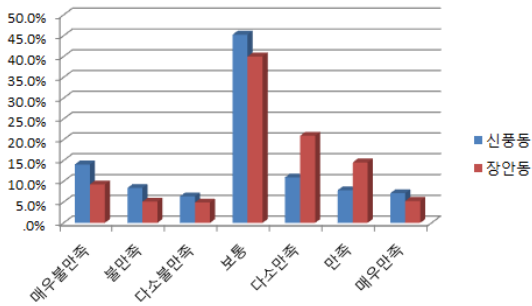


그림 20. 생태교통 수원 2013 만족도

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 운전 여부가 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.

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.

사업 지역을 연결하는 4차선 도로인 정조로를 1

주일간 통제하는 것에 대해서는 당초 인근지역 교통혼잡에 대한 많은 우려가 있었다. 시행기간 중에는 교통량 증가와 같은 큰 문제는 발생하지 않았으나, 매향교와 같은 일부 지점의 경우 우회교통량의 증가로 평상시 나타나지 않은 혼잡이 발생하기도 하였다.

지역 주민들의 교통이용수단 선택을 분석하였을 때 행사 시행 중에는 자가용 선택이 크게 감소하였고, 시행 이후에는 다시 증가하였으나 사업시행 이전과 비교하였을 때 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 불만의견이 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 시행해가기 위해서는 차량운전자의 불편을 최소화 할 수 있도록 거주지에서 근접한 지역에 주차시설을 제공하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

참고문헌

Jan Scheurer (2001), Residential Areas for Households without Cars: The Scope for Neighbourhood Mobility Management in Scandinavian Cities, Trafikdage på Aalborg Universitet, 65-176.

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 Conference, Korea Planners Association, 279-286.
- Michael Ornetzeder, Edgar G. Hertwich, Klaus Hubacek, Katarina Korytarova, 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.
- 수원시 (2012), 생태교통 수원 2013 사업 관련 교통소통처리대책 수립.
- 수원발전연구센터 (2012), 김숙희외 4인, 생태교통 수원 2013 사업추진에 따른 주민인식 및 가구통행실태 조사 연구.
- 환경정책평가연구원 (2012), 정우현외 6인, 생태교통 시범사업 타당성 조사 및 기본계획 수립.