

대전시를 중심으로 한 자전거 이용 실태분석

The Analysis for Actual Bicycle Usage Conditions in Daejeon

문 대 식

김 명 수

(한국교통연구원 도로교통연구실 연구원) (국립 한밭대학교 토목환경도시공학부 교수)

황 현 중

(대건이엔씨 교통계획부 팀장)

목 차

I. 서론	IV. 대전시 자전거 이용실태 및 의식분석
II. 자전거 이용 활성화의 필요성	V. 결론 및 향후 연구과제
III. 국·내외 자전거 이용의 현황	참고문헌

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

최근까지의 교통정책을 한마디로 표현하면 공급관리 위주의 교통정책이었으며, 자동차 증가에 맞추어 도로를 신설하고 교통운영체계를 정비하는 자동차 위주의 교통정책이었다.

그러나 이런 정책들은 교통문제의 근본적인 해결 할 수 없었다.

이에 교통수요관리 정책의 일 순위를 승용차 통행발생을 억제 시키는데 두어야 할 것이며 이들 승용차 통행을 녹색교통(Green Mode)으로 전환시키는 정책이 요구된다. 녹색교통정책은 교통정책의 대상을 차량에서 인간으로 전환하고, 개인교통보다 대중교통 및 무동력 교통수단을 우선하며, 아울러 교통의 우선순위를 보행자, 자전거, 대중교통, 개인교통으로 정하여 교통약자를 돕고 도시환경을 살리는 정책을 말한다.

지금 세계 여러 나라에서는 과거 주 교통수단으로 이용되었던 자전거를 통하여 도시의 교통정책문제 및 환경문제 해결의 돌파구를 찾고

있으며 유럽이나 일본 등에서 이미 성공적인 사례를 보이고 있다.

우리정부 또한 교통문제의 해결을 위해 1993년부터 “자전거이용활성화사업”을 추진하면서 이를 제도화시키기 위하여 1995년 1월5일 “자전거이용활성화에관한법률”을 제정하여 자전거이용의 생활화를 추진하고 있다.

현재 대전시도 자동차 증가로 인해 교통정체, 환경오염문제 그리고 도심지내 주차문제가 발생되고 있는 상황에서 이를 해결하기 위하여 많은 노력을 하고 있다.

따라서 본 연구에서는 대전시를 사례로 하여 자전거 이용 실태분석을 하고자 하였으며 또한, 자전거 이용 실태분석을 통한 자전거 통행 활성화에 대한 연구를 하고자 한다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구에서는 먼저 자전거교통의 특성 및 효과를 검토하여 자전거교통의 중요성과 역할을 나타내며, 국·내외 자전거이용현황의 사례분석을 실시한다.

그리고 대전시민을 대상으로 조사구간을 생활권으로 하고 있는 자전거 이용자들의 자전거

이용형태에 관하여 설문조사를 실시하였다.

설문조사의 결과를 가지고 대전시의 자전거이용 현황 및 실태분석을 하였으며 또한 주성분 분석을 통하여 대전시민의 자전거 이용에 대한 의식을 파악·분석 하였다.

또한, 자전거이용의 실태분석을 통하여 대전시의 자전거이용 문제점을 도출하여 대전시 자전거이용활성화를 위한 제도적 조치를 강구하고자 한다.

II. 자전거 특성 및 이용 활성화의 필요성

1. 자전거의 특성

자전거는 대표적인 녹색교통수단으로 다음과 같은 특성 및 장점을 가지고 있다.

- 1) 환경오염, 대기오염, 소음 등 여러 측면에서 친환경적인 교통수단
- 2) 화석연료를 쓰지 않는 친환경적인 교통수단
- 3) 근거리 교통수단
- 4) 대도시에서 유용한 보조교통수단, 대중교통 연계교통수단

2. 자전거이용의 효과

1) 에너지 소비 측면

90년대 기준으로 우리나라 에너지 소비총량 중 교통부문이 차지하는 것은 약 20%로 알려져 있으며, 이중 도로 교통부문이 약 77%를 차지하여 해운(13%), 항공(6.5%), 철도(3.1%)보다도 훨씬 높은 것이 현실이다. 각 국에서 많이 사용되는 교통수단별 1인당 에너지 소비량을 계산하면 승용차가 전철의 14배, 버스의 2배, 자전거의 26배를 사용하고 있음을 알 수 있다. 이는 자전거 이용이 타 교통수단에 비하여 에너지 소비측면에서 월등히 앞서고 있는 것을 보여주고 있다.

2) 에너지 소비 측면

지구환경 보고서에 따르면 개인승용차로 시간당 750명을 수송할 수 있는 도로면적에서 자전거는 1,500명, 버스는 5,200명, 기차는 9,000명을 수송할 수 있다고 한다.

또한, 자전거는 통행 및 주차하는데 있어서 승용차와 비교할 수 없을 정도로 적은 면적을 필

요로 한다.

이는 도시공간의 활용적 측면에서 자전거이용이 승용차보다 효율적이라는 것을 알 수 있다.

3) 도시공해 감소 측면

우리나라는 90년대 후반 주요대도시의 일산화탄소 총배출량 중 자동차에 의한 것이 65%를 넘고 있어 대기오염의 주범이 되고 있다.

또한 이러한 대기오염 못지 않게 심각한 소음, 분진 등의 감소를 위해서도 자전거이용은 필요하다 할 것이다. 서울의 경우, 대부분의 지역이 도로변 환경기준인 65dB를 넘어섰으며, 초과지역의 소음원별 기여율에서 자동차소음이 압도적으로 높다.

하지만 자전거의 경우에는 친환경적인 교통수단으로 화석연료를 거의 소비하지 않을 뿐만 아니라 대기오염물질, 토양오염물질, 수질오염물질을 배출하지 않으며 소음도 거의 없는 무공해 교통수단이다.

4) 교통비용 측면

주행속도에 따른 승용차의 평균 운행비를 보면, 주행속도 10km/h 에서는 단위 km당 220원이 소요되나, 20km/h에서는 150원정도가 소요된다. 이는 우리나라의 1000만대의 승용차가 1km의 거리를 주행속도 10km/h만 올려 달릴 경우, 7억 여원 이상이 절감된다는 것을 의미한다. 시설투자 문제에 있어 자전거는 승용차에 비해 약 5배 이상의 편익이 있다. 예를 들어 도심에 3m폭의 도로를 개설했을 때, 자전거는 평균 12km/h로 4,000명을 수송할 수 있으나, 1인 탑승의 승용차는 20km/h내외의 속도로 600명 정도를 수송할 수 있다는 것이다.

5) 국민건강 측면

현재 우리나라는 Well-Being 시대를 맞이하고 있고 국민건강의 관심 또한 높은 실정인데 자전거는 원하는 목적지까지 자신의 몸을 이용하여 이동하기 때문에 교통수단으로의 기능과 함께 건강증진에 큰 도움이 된다. 특히, 심폐기능을 강화하는데 아주 효과적인 유산소 운동에 속하기 때문에 통학이나 출·퇴근 시간을 이용하여 건강을 증진시킬 수 있으므로 비만예방과 치료에도 효과적이다.

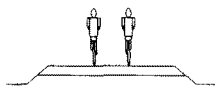
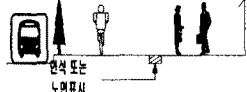
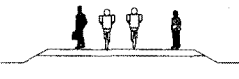
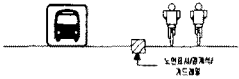

이런 측면에서 자전거는 남녀노소가 쉽게 배울 수 있고 국민건강 증진, 체력단련 및 여가활동을 위해서도 훌륭한 수단이다.

3. 자전거 도로의 유형

자전거도로의 유형은 다음과 같이 크게 자전거 전용도로, 자전거·자동차 겸용도로, 자전거·보행자 겸용도로 등으로 나눌 수 있다. 그리고 자전거·자동차 겸용도로는 다시 연석분리형과 노면분리형으로 나뉜다.

자전거가 원활히 이동할 수 있고 자전거이용자가 쾌적하게 이용할 수 있으려면 자전거 전용도로가 필요하나 대전시뿐만 아니라 우리나라의 대부분 현재 자전거 전용도로가 거의 없는 실정이다. 자전거도로가 있다 해도 거의 자전거·보행자 겸용도로이며 이는 자전거 이용자와 보행자 모두 불편을 초래하는 것이다.

<표 2.1> 자전거 도로의 종류

유형	설치방법	비고
자전거 전용도로		• 공원, 하천, 고수부지 등에 설치
자전거·보행자 겸용도로		• 자전거와 보행자가 부분적으로 혼용
		• 하천, 공원 등에 설치
자전거·자동차 겸용도로		• 주로 자전거 통행에 이용
		• 자전거만의 통행에 이용

III. 국·내외 자전거 이용 현황

일본과 유럽의 선진 외국에서는 도시교통문제를 도로건설로 해결하기에는 한계가 있음을 인식하고 차량교통수요의 일부를 자전거 교통으로 전환시키기 위해 자전거도로 정비사업과 합

계 자전거타기 운동을 꾸준히 추진하여 왔다. 또한, 자전거도로 및 주차시설을 포함한 부대시설을 잘 정비함은 물론 자전거 이용자에 대한 편의시설을 제공함으로써 자전거이용을 활성화시키기 위한 노력을 기울여 왔다.

그 결과 이들 국가들은 국민소득 및 자동차 보급률 등에서 우리보다 앞서 있음에도 불구하고 대부분의 국민들이 자전거타기를 일상생활화 함으로써 교통정체 및 대기오염 등의 문제를 해결하고 있다.

<표 3.1> 주요 국가별 자전거 보유대수¹⁾

(단위 : 만)

구분	인구	자전거 보유	자동차 보유	자전거보유비율 (인/대)
한국	4,666	650	1,050	13.9%(7.2인/대)
일본	12,478	7,100	6,290	56.9%(1.75인/대)
독일	6,100	4,520	2,600	74.0%(1.35인/대)
네덜란드	1,470	1,100	490대	74.8%(1.33인/대)

<표 3.2> 주요 국가별 교통수송 분담율²⁾

구분	자전거도로 연장(km)	1인당 자전거도로 연장(m)	교통수송 분담율
한국	3,089	0.066	2.4%
일본	70,761	0.567	25%
독일	15,000	0.245	26%
네덜란드	30,000	2.04	43%

1) 자료출처 : 녹색교통, 김미영, 국내의 자전거모범도시의 자전거 이용활성화 현황, 2003

2) 자료출처 : 녹색교통, 김미영, 국내의 자전거모범도시의 자전거 이용활성화 현황, 2003

<표 3.3> 일반도로 대비 자전거 도로 비율3)

구 분	일반도로(A)	자전거도로(B)	비율 (B/A)
한 국	147,321 km	3,089 km	2.1%
일 본	1,120,461 km	70,761 km	6.32%
독 일	496,652 km	15,000 km	3.02%
네덜란드	116,309 km	30,000 km	25.79%

<표 3.4> 총 통근·통학 대비 자전거 이용 비율4)

도 시	총 통근·통학인구(人)	남(人)	여(人)
서울특별시	8,291,747	5,149,126	3,142,621
부산광역시	2,554,596	1,551,613	1,002,983
대구광역시	1,588,142	975,649	612,493
인천광역시	1,609,266	1,029,164	580,102
광주광역시	852,251	516,545	335,706
대전광역시	867,702	537,613	330,089
울산광역시	647,231	435,891	211,340
도 시	자전거이용자	남	여
서울특별시	39,714 (0.48%)	35,296	4,418
부산광역시	6,831(0.27%)	6,090	741
대구광역시	17,901 (1.13%)	15,045	2,856
인천광역시	12,208(0.76%)	11,209	999
광주광역시	8,583 (1.01%)	7,262	1,321
대전광역시	8,678 (1.0%)	7,803	875
울산광역시	6,970 (1.08%)	6,652	318

표 3.4에서 보는 바와 같이 시민 대부분이 자전거를 이용하지 않는 것을 알 수 있음

IV. 대전시 자전거 이용실태 및 인식 분석

대전시는 현재 2010년까지 자전거교통 수송분담율을 10%로 목표로 삼고 있으며 자전거이용 불편시설의 정비 및 시설확충, “자전거 붐 조성”을 위한 여건 조성 및 시민단체, 언론 등을 통한 적극적인 시민홍보와 제도개선 추진을 하는 등 자전거이용활성화를 위한 많은 노력을 기울이고 있다.

자전거도로 및 시설현황을 보면 표.4.1과 표.4.2

3) 자료출처 : 녹색교통, 김미영, 국내외 자전거모범도시의 자전거 이용활성화 현황, 2003

4) 자료출처 : 인구 및 주택센서스 보고, 통계청 2000년

와 같다.

<표 4.1> 총 통근·통학 대비 자전거 이용 비율 (단위 : Km)

노선명	노선 수 (개소)	전 체 연 장 (km)	정비된 자전거도로 종류(km)				정비방법(km)		자전거 교통량 (대/일)
			전 용 도로	보도상 자전거보도	보도상 자전거보도	보도상 자전거보도	무수콘크리트 아스콘	보도블럭	
대전시	159	641.0	421.0	8.2	0	412.8	313.9	107.1	21,342
동 구	27	91.2	35.5	0	0	35.5	22.8	12.7	4,446
중 구	27	96.7	48.7	0	0	48.7	48.2	0.5	4,662
서 구	54	182.4	164.9	0	0	164.9	105.7	59.2	9,415
유성구	24	176.7	124.9	8.2	0	116.7	99.4	25.5	2,563
대덕구	27	94.0	47.0	0	0	47.0	37.8	9.2	256

자료 : 대전광역시 도로과 2005. 12월말 기준

<표 4.2> 대전시 자전거보관대 총괄현황

구 분	설 치 대 수			이 용 도							
	계	공 영	민 영	계	대 중 교 통 주 변	학 교 · 도 서 관 주 변	시 장 · 상 가 주 변	골 단 · 공 장 주 변	공 공 기 관 주 변	관 광 지 주 변	공 동 주 택
대전시	31,057	9,235	21,822	31,057	6,349	9,263	1,400	20	1,590	581	11,854
동 구	3,619	1,353	2,266	3,619	988	706	80	-	76	72	1,687
중 구	3,558	1,515	2,043	3,558	670	563	100	-	148	20	2,057
서 구	8,505	3,901	4,604	8,505	565	1,192	1,140	20	1,179	452	3,957
유성구	13,749	2,014	11,735	13,749	3,831	6,555	66	-	136	37	3,124
대덕구	1,626	452	1,174	1,626	296	247	14	-	51	-	1,019

자료 : 대전광역시 도로과 2005. 12월말 기준

설문조사의 목적은 자전거 이용자의 자전거 이용실태, 자전거 이용자와 비이용자의 자전거 이용 여건에 대한 인식 등을 비교·분석하여 대전시 자전거 이용 실태분석을 통한 자전거이용 활성화 방안을 모색하고자 하였다.

설문내용은 자전거 이용자 및 비이용자를 대상으로 이용형태, 이용시설에 대한 인식, 자전거 이용활성화에 대한 인식 등의 문항으로 작성하였다. 설문은 대전시민을 대상으로 실시하였으며 설문조사기간은 2006년 7월 10일부터 14일까지 5일간 이었다. 설문에 응답한 응답자

수는 120명이었으나 설문자료로 사용이 불가능한 자료를 제외한 91명의 설문 내용을 데이터로 사용하였다.

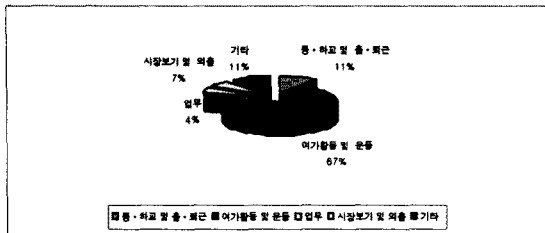
대전시 자전거 이용실태 및 의식분석은 기초 분석, 교차분석, 주성분 분석으로 나누어 실시하였으며 주요 분석 결과는 다음과 같음

<표 4.3> 조사대상자의 일반적 특성

속 성	범 위	표 본 수	구 성 비(%)
성 별	남	52	57
	여	39	43
연 령	10대	3	3
	20대	38	43
	30대	21	23
	40대	15	16
	50대	13	14
	60대	1	1
자전거 이용 유·무	유	43	47
	무	48	53

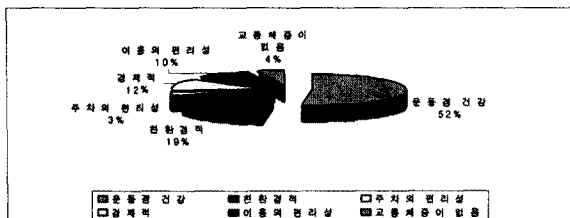
1. 기초분석

자전거 이용목적에서는 여가활동 및 운동(67%), 등·하교 및 출·퇴근(11%), 기타(11%) 순으로 나타나 대분이 여가활동 및 운동을 목적으로 자전거를 이용하는 것으로 나타났다.



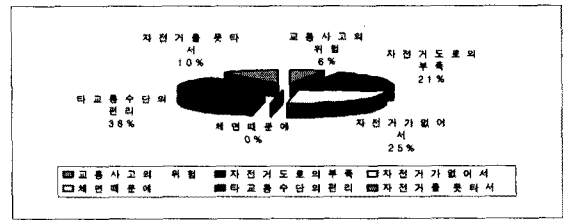
<그림 4.1> 자전거 이용목적

자전거 이용 선호 이유로는 운동겸 건강이 52%, 친환경적이 19%, 경제적이 12% 순으로 나타났으며 자전거 이용목적에서 여가활동 및 운동목적이 높았던 것처럼 운동겸 건강이 가장 높게 나타났다.



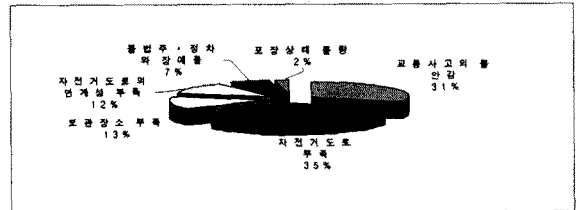
<그림 4.2> 자전거 선호 이유

자전거를 이용하지 않는 이유에서는 타 교통수단의 편리가 38%, 자전거가 없어서가 25%, 자전거 도로의 부족이 21% 순으로 나타났다.



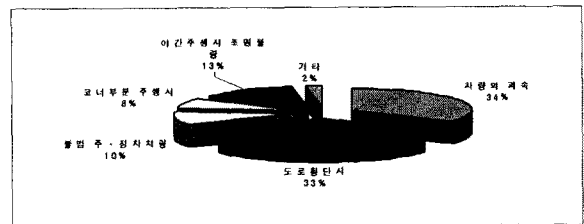
<그림 4.3> 자전거를 이용하지 않는 이유

자전거 이용 시 불편한 점에서는 자전거도로 부족이 35%, 교통사고의 불안감이 31%, 보관장소의 부족이 13% 순으로 나타났으며, 자전거도로의 부족으로 인한 차도 주행시의 교통사고 불안감을 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.



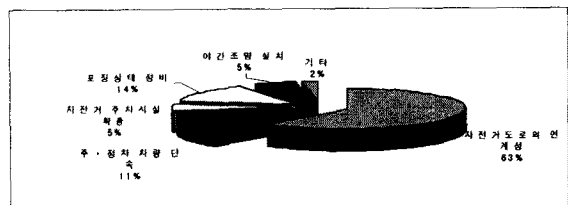
<그림 4.4> 자전거 이용 시 불편한 점

자전거 이용시 위협을 느끼는 경우에서는 차량의 과속(34%), 도로횡단시(33%), 야간 주행시 조명불량(13%) 순으로 나타났다.



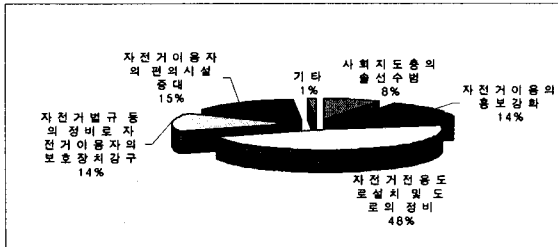
<그림 4.5> 자전거 이용 시 위협을 느끼는 경우

자전거 도로의 개선사항에서는 자전거 도로의 연계성이 63%로 가장 높게 나타났으며, 포장상태 정비(14%), 주·정차 차량 단속(11%) 순으로 나타났다.



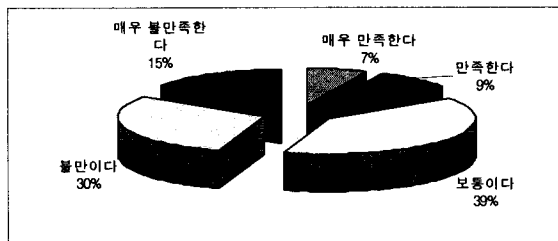
<그림 4.6> 자전거 도로의 개선사항

자전거 이용 활성화 방안에서는 자전거전용도로설치 및 도로의 정비가 48%로 가장 높게 나타났으며, 자전거 이용자의 편의시설 증대가 15%, 자전거 법규 등의 정비로 자전거 이용자의 보호장치 강구가 14%, 자전거 이용의 홍보강화가 14% 순으로 나타났다. 이는 자전거를 이용하기 위한 제반시설의 확충이 필요한 것으로 나타났다.



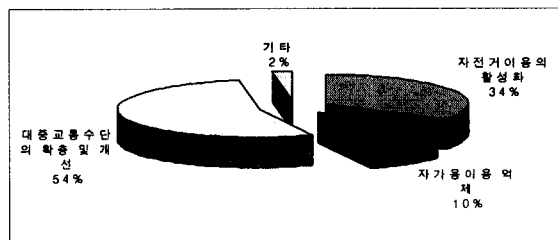
<그림 4.7> 자전거 이용 활성화 방안

대전시 자전거 이용 정책에서는 보통이다가 39%, 불만이다가 30%, 매우 불만족한다가 15% 순으로 대부분이 대전시 자전거 이용 정책에 불만이 있는 것으로 나타났다.



<그림 4.8> 대전시 자전거 이용 정책

도심지 교통난 해소 방안에서는 대중교통수단의 확충 및 개선이 54%로 가장 높게 나타났으며, 자전거이용의 활성화가 34%, 자가용이용 억제 10%, 기타가 2%로 나타났다.

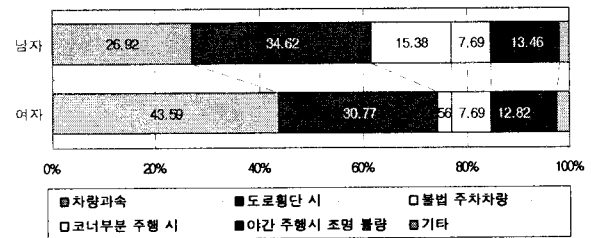


<그림 4.9> 도심지 교통난 해소방안

2. 교차분석

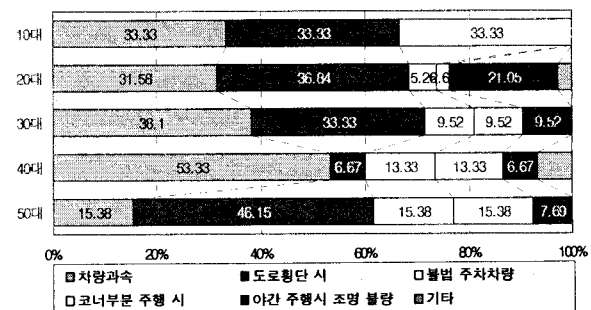
1) 성별, 연령, 자전거 이용 유·무에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우 성별에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경

우를 보면 남·녀 모두 비스한 결과가 나왔으나 성별에 따른 자전거를 이용하지 않는 이유에서와 같이 장애물인 불법 주차차량에서 더 높게 나왔다.



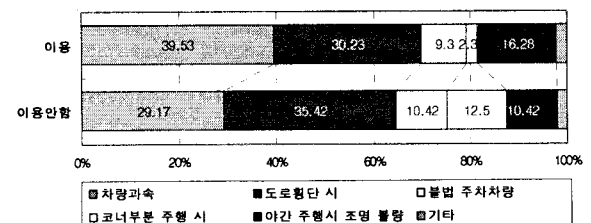
<그림 4.10> 성별에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우

연령에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우를 보면 50대를 제외하고는 차량과속이 가장 높게 나왔으며 나머지 항목은 비슷하게 나왔다.



<그림 4.11> 연령에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우

자전거 이용 유·무에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우를 보면 비슷한 결과가 나왔다.

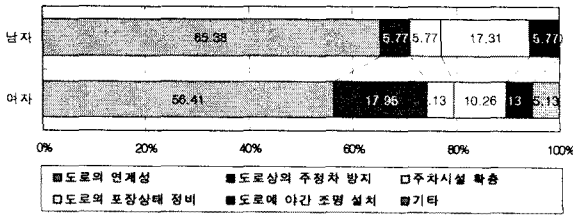


<그림 4.12> 자전거 이용 유·무에 따른 자전거 이용시 위협을 느끼는 경우

2) 성별, 연령, 자전거 이용 유·무에 따른 자전거 도로의 개선방안

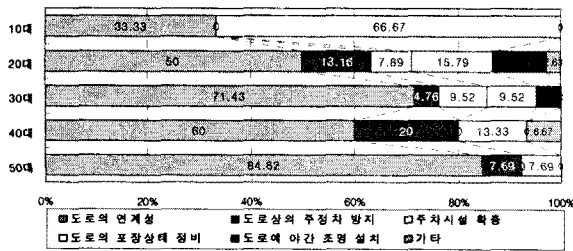
성별에 따른 자전거 도로의 개선방안을 보면 남·녀 모두 도로의 연계성이 가장 높게 나타

났으며 나머지 항목도 비슷하게 나왔다.



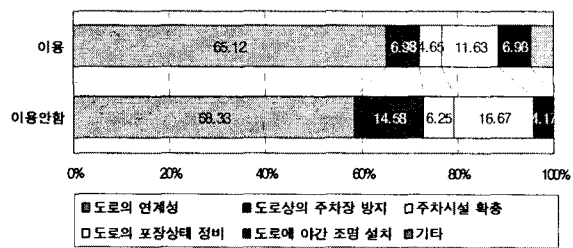
<그림 4.13> 성별에 따른 자전거 도로의 개선방안

연령에 따른 자전거 도로의 개선방안을 보면 10대를 제외한 연령층에서는 도로의 연계성이 가장 높게 나타났으며 나머지 항목도 비슷하게 나타났다.



<그림 4.14> 연령에 따른 자전거 도로의 개선방안

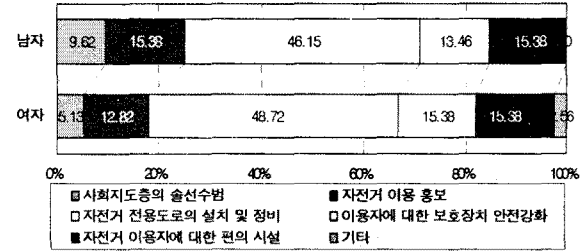
자전거 이용 유·무에 따른 자전거 도로의 개선방안을 보면 자전거 이용 유·무에 관계없이 도로의 연계성이 가장 높게 나타났으며 나머지 항목도 비슷하게 나타났다.



<그림 4.15> 자전거 이용 유·무에 따른 자전거 도로의 개선방안

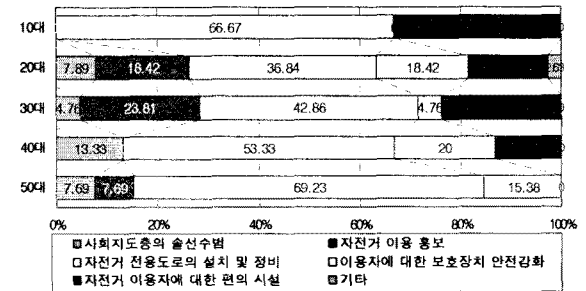
3) 성별, 연령, 자전거 이용 유·무에 따른 자전거이용 활성화 방안

성별에 따른 자전거이용 활성화 방안을 보면 남·녀 모두 자전거 전용도로의 설치 및 정비가 가장 높았으며 나머지 항목도 비슷한 결과가 나타났다.



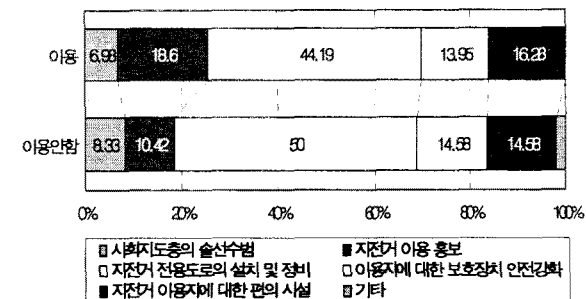
<그림 4.16> 성별에 따른 자전거이용 활성화 방안

연령에 따른 자전거 도로의 개선방안을 보면 전 연령층에서 자전거 전용도로의 설치 및 정비가 가장 높게 나타났다.



<그림 4.17> 연령에 따른 자전거이용 활성화 방안

자전거 이용 유·무에 따른 자전거 도로의 개선방안을 보면 자전거 유·무에 관계없이 모두 자전거 전용도로의 설치 및 정비가 가장 높게 나타났으며 나머지 항목도 비슷한 결과가 나왔다.

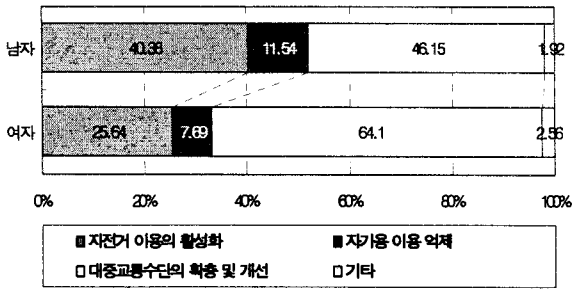


<그림 4.18> 자전거 이용 유·무에 따른 자전거이용 활성화 방안

4) 성별, 연령, 자전거 이용 유·무에 따른 도심지 교통난 해소 방안

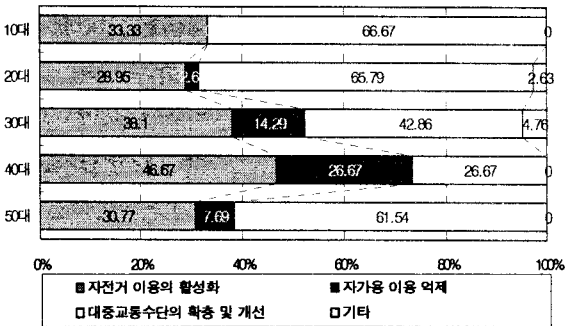
성별에 따른 도심지 교통난 해소방안을 보면 남·녀 모두 대중교통수단의 확충 및 개선이

가장 높게 나타났으며 그 다음으로 자전거 이용의 활성화가 높게 나타났고 다른 항목 또한 비슷한 결과가 나타났다.



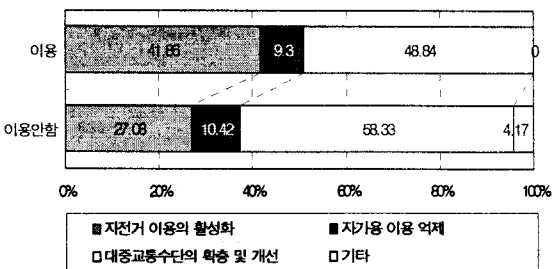
<그림 4.19> 성별에 따른 도심지 교통난 해소 방안

연령에 따른 도심지 교통난 해소방안을 보면 40대를 제외한 모든 연령층은 대중교통수단의 확충 및 개선이 가장 높게 나타났으며 40대 에서는 자전거 이용의 활성화가 가장 높게 나타났다.



<그림 4.20> 연령에 따른 도심지 교통난 해소 방안

자전거 이용 유·무에 따른 도심지 교통난 해소 방안을 보면 자전거 유·무에 관계 없이 모두 대중교통수단의 확충 및 개선이 가장 높게 나타났으며 다른 항목 또한 비슷한 결과가 나왔다.



<그림 4.21> 자전거 이용 유·무에 따른 도심지 교통난 해소 방안

3. 주성분 분석

주성분 분석에서는 자전거 이용 시 불편한 점과 개선사항을 평가하기 위하여 응답자들이 느끼는 각 요인에 대한 유형별 영향 요인의 분석 작업을 주성분 점수를 통해 동질성이 있는 항목을 집단화하는 주성분 분석을 이용하여 분석을 실시하였다.

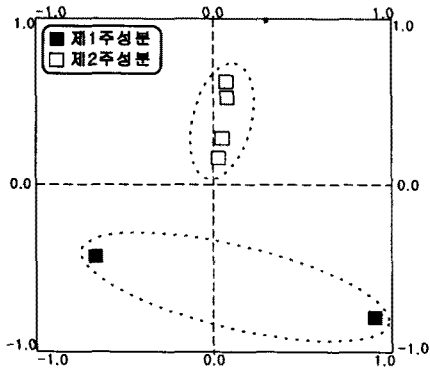
주성분 분석을 실시하고 이를 해석하는 기준은 누적 기여율이 60~80%를 초과하든지 혹은 고유치가 1이상인 것에 대하여 해석하는 것이 일반적이다. 따라서 자가용 이용시 불편한점에 대한 주성분 결과 표 4.4에서와 같이 제3이하의 주성분은 제1주성분, 제2주성분에 비해 고유치와 분산의 기여율이 작고 명확한 해석에 이르지 않으므로 제2주성분까지만 해석하였다.

1) 자전거 이용시 불편한점

자전거 이용시 불편한점에 대한 응답자들이 응답한 결과를 바탕으로 주성분 분석을 실시한 결과 표 4.4와 같이 고유치가 1보다 큰 주성분이 2개 추출되고 그 누적 기여율은 64.84%였다. 계산된 누적기여율로는 이미지 설명변수가 내재하고 있는 의미를 설명하는데 있어 높은 정도를 나타내지는 못하지만 응답자들이 평상시 대도시 자전거 이용시 불편한점의 중요한 요인을 찾을 수 있었다.

<표 4.4> 자전거 이용시 불편한점 변수의 주성분 분석결과

주요 항목	제1주성분	제2주성분
자전거도로의 연계성이 부족하다	0.6671	-0.5099
자전거 도로가 부족하다	-0.7403	-0.3729
자전거 보관 장소가 부족하다.	0.0560	0.5679
교통사고의 불안감	0.0511	0.4727
자전거도로 위의 불법 주정차 및 장애물이 많다	0.0308	0.2142
자전거 도로의 포장상태가 불량하다	0.0156	0.0956
고유치(Eigenvalue)	1.4935	1.2526
누적이여율(Cumulative)	0.2489	0.6484



<그림 4.22> 자전거 이용시 불편한점 변수에 대한 주성분 부하량

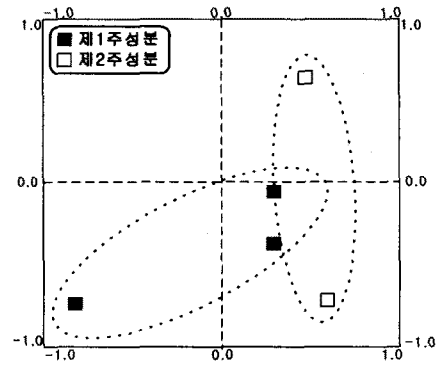
제1주성분에서는 [자전거 도로의 연계성이 부족하다], [자전거 도로가 부족하다] 항목은 (-)측에 크게 나타나고 있어 도로시설의 부족을 나타내고 있다. 그리고 제2주성분에서의 [자전거 보관 장소가 부족하다], [교통사고의 불안감이 있다], [자전거도로 위의 불법 주·정차 및 장애물이 많다], [자전거 도로의 포장상태내가 불량하다] 항목은 (+)측에 나타나고 있어 주행성 및 안전성이 좋지 않다는 것을 나타내고 있다.

2) 자전거 도로의 개선 시 우선사항

주성분분석 결과 표 4.5와 같이 고유치가 1보다 큰 주성분이 2개 추출되고 그 누적 기여율은 56.44%이었다. 계산된 누적기여율로는 이미지 설명변수가 내재하고 있는 의미를 설명하는데 있어 높은 정도를 나타내지는 못하지만 응답자들이 평상시 대전시 자전거 도로의 개선시 우선사항의 중요한 요인을 찾을 수 있었다.

<표 4.5> 자전거 도로의 개선 시 우선사항 변수의 주성분 분석결과

주요 항목	제1주성분	제2주성분
자전거 도로의 연계성	-0.7643	-0.0345
자전거 도로의 주·정차 차량 방지	0.3527	0.6841
자전거 주차시설 확충	0.2166	0.1118
자전거 도로의 포장상태 정비	0.4445	-0.7112
자전거 도로에 야간 조명 설치	0.2166	0.1118
고유치(Eigenvalue)	1.6782	1.1439
누적기여율(Cumulative)	0.3356	0.5644



<그림 4.23> 자전거 도로의 개선시 우선사항 변수에 대한 주성분 부하량

1주성분에서의 [자전거 도로의 연계성], [자전거 주차시설의 확충], [자전거 도로에 야간 조명 설치] 항목은 (-)측에 나타나고 있어 자전거 시설의 확충이 필요한 것으로 나타내고 있다. 그리고 제2주성분에서의 [자전거 도로의 주·정차 차량 방지], [자전거 도로의 포장상태 정비] 항목에서는 (+)측에 나타나고 있어 주행성 향상이 필요한 것으로 나타났다.

3) 자전거 이용 활성화 방안

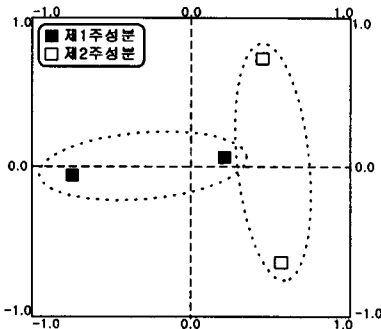
주성분분석 결과 표 4.6와 같이 고유치가 1보다 큰 주성분이 2개 추출되고 그 누적 기여율은 65.26%이었다. 계산된 누적기여율로는 이미지 설명변수가 내재하고 있는 의미를 설명하는데 있어 높은 정도를 나타내지는 못하지만 응답자들이 평상시 대전시 자전거 이용 활성화 방안의 중요한 요인을 찾을 수 있었다.

<표 4.6> 자전거 도로의 개선시 우선사항 변수의 주성분 분석결과

주요 항목	제1주성분	제2주성분
사회지도층의 숭선수법	-0.7679	-0.0345
자전거 이용의 홍보 강화	0.3439	0.6737
자전거 전용도로의 설치 등 도로의 정비강화	0.2115	0.1112
자전거 이용의 법령 등의 정비로	0.4326	-0.7196
자전거 이용자에 대한 보호장치 강구		
자전거 이용자에 대한 편의시설	0.2115	0.1112
고유치(Eigenvalue)	1.6887	1.1442
누적기여율(Cumulative)	0.4721	0.6526

제1주성분에서의 [자전거 이용의 법령 등의 정비로 자전거 이용자에 대한 보호장치 강구], [자

전거 이용의 홍보 강화] 항목은 (+)측에 나타나고 있어 자전거 이용 활성화의 행정적 측면이 필요한 것으로 나타내고 있다. 그리고 제2주성분에서의 [사회지도층의 솔선수범], [자전거 전용도로의 설치 등 도로의 정비 강화], [자전거 이용자에 대한 편의시설] 항목에서는 (-)측에 나타나고 있어 자전거 시설의 확충이 필요한 것으로 나타났다.



<그림 4.24> 자전거 이용 활성화 방안 변수에 대한 주성분 부하량

VI. 결론 및 향후 연구과제

대전시는 현재 증가하는 자동차로 인해 교통체증이 심화되고 그로 인해 야기되는 환경오염 정도가 날로 심각해져 가고 있으며, 도심의 경우 주차문제가 전쟁터를 방불케 하고 있다. 이런 문제들을 해결하기 위한 도로의 신설은 새로운 교통수요의 창출로 교통으로 인한 문제를 악화시키므로 교통문제 해결책으로는 한계점을 드러내고 있다. 자동차 이용자들의 녹색교통수단(Green Mode)으로의 전환을 통한 교통문제 해결을 위해 「자전거이용활성화에관한법률」에 의거한 자전거이용의 활성화가 추진되어야 한다.

대전시 자전거이용 실태 및 의식분석결과(주성분 분석), 자전거 이용시 불편한점으로 “도로시설의 부족”과 “주행성 및 안전성” 결여가 나왔으며, 자전거 도로의 개선시 우선사항으로 “자전거 시설 확충”과 “주행성 향상”의 결과가 나왔다. 그리고 자전거이용 활성화 방안으로 “행정적 측면”과 “자전거 시설의 확충”이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 이러한 문제점들을 해결하고 자전거이용의 활성화를 이루기 위해서는 다음의 방안을 제시한다.

첫째, 자전거이용을 활성화 할 수 있도록 자전거이용자의 안전성이 보장되도록 법 제도의 개정과 적절한 자전거도로 설계를 하여야 한다.

둘째, 자전거 교통의 업무를 체계적으로 관장할 전담부서를 마련하여야 한다.

셋째, 자전거도로의 연계성 및 타교통수단과의 연계성이 잘 이루어져야 한다.

넷째, 자전거 교통안전 시설을 정비하여야 한다.

다섯째, 자전거주차장을 설치하여야 한다.

여섯째, 자전거 관련법을 개정하여야 한다.

일곱째, 시민의식 개혁을 위한 교육 및 홍보 활동을 강화하여야 한다.

여덟째, 자전거 등록제 및 보험제를 실시하여야 한다.

녹색교통수단(Green Mode)인 자전거의 활성화 방안들이 마련되고 지방자치단체와 민간단체가 협조된 체제를 유지한다면 자동차 위주의 의식에서 자전거, 보행자 위주의 의식으로 전환이 기대되며 대전시 중심지구의 근거리 자동차 교통의 배제로 교통정체와 주차문제를 해결할 수 있는 또 다른 방안이 될 것이다.

자전거시설정비계획, 자전거도로망체계 구축, 자전거주차장 건설 등의 세부적인 계획들은 교통전문가, 교통행정가, 시민단체 등이 최적의 대안을 찾고 실현시켜야 할 과제들이다.

참고 문헌

1. 김미영, 국내외 자전거모범도시의 자전거 이용활성화 현황, 녹색교통, 2002.
2. 김명수, 하천 고수부지를 적용한 자전거 도로망에 관한 연구, 대전산업대학교 논문집, 1995.
3. 김동복, 자전거이용 활성화 정책방향, 대한지방행정공제회 도시문제, 2000.
4. 대전시 교통국 도로과, 자전거이용 활성화 추진계획, 2003.
5. John Forester, Bicycle Transportation, 1993.
6. Carmen Hass-Kian, The Pedestrian and City Traffic, 1990.

5) 시민이 의식하기로는 자전거의 이용목적이 대개는 레저 목적이며, 이용자층은 학생에 국한되어 있다.