

자전거 이용활성화 가능성 진단 및 결정요소 도출

An Assessment on the Possibilities to Promote Bicycle Use and a Research on its Determining Factors

신희철¹ · 김동준² · 정성엽³ · 문장원⁴

Hee-Cheol Shin¹, Dong-Jun Kim², Seong-Yub Jeong³ and Jang-Won Moon⁴

(Received November 30, 2010 / Revised February 23, 2011 / Accepted April 20, 2011)

요 약

비효율적인 자동차 중심의 교통체계에서 효율적인 친환경 인간중심의 교통체계로의 전환이 필요하다. 특히 무동력, 비탄소 교통수단 중 생활교통수단으로 활용이 가능한 자전거에 대한 중요성이 인식되면서, 최근 우리나라 뿐만 아니라 전 세계적으로 자전거 이용활성화를 위한 노력을 기울이고 있다. 그러나 우리나라의 경우 자전거 이용활성화에 대한 부정적 인식과 함께 자전거 수단분담률은 1.2%로 자전거 선진국에 비해 매우 낮은 수준이다. 이러한 배경하에 본 연구에서는 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 진단하고, 자전거이용이 활성화된 자전거 선진도시의 사례 분석을 통해 자전거 이용활성화 결정요인을 도출하였다. 또한 자전거의 특성을 고려하여 도시 유형을 구분하고, 자전거 인프라 확충 측면의 결정요인별 중요도를 제시하였다. 자전거 이용률 및 보유율, 기술 발전, 경제적 측면, 통행거리 및 목적, 공공자전거 도입 등 7가지 항목에 대해 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 진단한 결과, 잠재적 가능성이 존재하는 것으로 나타났다. 다음으로 자전거 선진도시 사례를 통해 자전거 인프라 확충 측면, 안전 및 이용활성화 측면, 지속가능성 확보 측면 등 3개 분야의 총 41개 결정요인을 도출하였다. 이와 함께 자전거를 고려한 도시 유형을 구분하고, 자전거 인프라 확충 측면의 21개 결정요인별 중요도를 제시하였다.

주제어: 자전거, 이용활성화 가능성, 결정요인, 자전거 선진도시, 도시유형

ABSTRACT

Automobile-oriented urban transport system, continued from the past in Korea, is giving rise to inefficiency and social costs in transport sector. With revitalizing usage of bicycle, human-powered transport mode, it is possible to enhance sustainable green growth, improvement of the city-competitiveness, and the quality of life. In this study, the possibility of bicycle usage promotion in Korean cities is examined at 7 points of views. As a result, though the bicycle usage is low now, we figured that there are many positive signs to increase bicycle usage in Korea. Also, we draw a diverse key policies for building green urban transport system that bicycle have a most important role on transport system. So policies to promote bicycle usage are reviewed to analyze on bicycle-oriented 5 cities, in which have high bicycle mode share. By this review, this study could draw 41 key effective policies to 3 aspects (bicycle infrastructure, safety and promotion, and policy sustainability). In addition to, importance of 21 key effective policies about bicycle infrastructure is suggested as considering city's characteristics.

Key words: Bicycle, Promotion possibility, Key effective policies, Bicycle-oriented city, City classification

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라는 1900년대 후반에 급속한 경제성장과 함께 자동차 보유대수가 급격히 증가하였고, 이에 따라 혼잡발생 및

신규 자동차도로 건설을 반복하는 자동차 중심의 교통정책이 오랜시간동안 수립·시행되어 왔다. 자동차 중심의 교통체계는 혼잡, 오염, 에너지 소비 증가 등 많은 부작용을 야기하였으며, 대중교통 이용수요의 감소 및 자동차 수요를 증가시키는 악순환을 초래하였다.

1) 한국교통연구원 연구위원(주저자: hcshin@koti.re.kr)

2) 한국교통연구원 부연구위원(교신저자: djkim@koti.re.kr)

3) 한국교통연구원 연구원

4) (주)알에이유엠도시건축

이제는 자동차 중심의 교통체계에서 벗어나 친환경 인간 중심의 교통체계 구현이 필요하다. ‘이동’만을 추구하는 것이 아니라 인간과 환경을 함께 고려해야 한다. 이를 위해서는 자전거 및 보행과 같은 비동력·무탄소 교통수단 이용의 활성화가 필요하다. 특히 보행에 비해 상대적으로 이동성을 확보함으로써 다른 교통수단의 기능을 일부 대체할 수 있는 자전거 이용의 활성화가 매우 중요하다. 이러한 배경하에 현재 많은 선진도시들은 교통체계 내에서 자전거가 핵심적인 역할을 하는 정책을 적극적으로 수립·시행하고 있으며, 기후변화와 에너지 위기를 고려할 때, 이러한 정책 패러다임은 지속될 것으로 예상되고 있다.

반면 우리나라의 경우 자전거에 대한 중요성과 관심이 낮아 자전거 이용수요는 지속적으로 감소하여 왔다. 우리나라의 자전거 수단분담률은 1.2% 수준으로 15~20% 수준의 자전거 선진도시에 비해 매우 낮은 상황이다. 비록 최근 우리나라도 자전거 이용활성화를 위한 다양한 정책적 노력을 기울이고 있지만, 그 실효성은 높지 않다는 지적이 많다. 우리나라의 경우 자전거 이용활성화가 현실적으로 가능성이 낮다는 부정적인 의견이 존재하고 있는 것이 사실이다. 또한 몇몇 자전거 정책에 대한 단편적인 검토 및 적용을 통해 자전거 이용활성화를 유도하고 있는데, 이는 자전거 이용활성화에 한계가 있다는 지적이다. 이를 극복하기 위해서는 다양한 자전거 이용활성화 정책을 종합적으로 검토하고 도시특성에 맞게 적용하는 것이 필요하다.

이와 같은 배경하에 본 연구는 첫째 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 진단하고, 둘째 자전거 이용활성화를 위한 다양한 정책적 결정요인을 자전거 선진도시 사례를 통해 도출하는 것을 목적으로 한다. 이와 함께 자전거의 특성을 고려한 도시유형을 분류하고, 도시별 결정요인들의 중요도를 제시하고자 한다. 본 연구의 결과는 자전거가 하나의 중요한 교통수단으로 이용되고 자전거 수단분담률도 높은 자전거 선진도시를 구현하는데 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

1.2 연구범위 및 절차

본 연구에서는 먼저 우리나라 자전거 이용현황을 살펴보았다. 자전거 이용현황은 최근 전국단위 조사를 수행한 행정안전부의 조사 결과를 중심으로 검토하였다. 그리고 자전거 이용과 관련된 7개의 환경요소(자전거 이용률, 자전거 보유량, 신기술, 경제성, 통행거리, 통행목적, 공공자전거 도입)를 기준으로, 여건변화 및 국외사례 등을 고려한 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 진단하였다.

다음으로 자전거가 교통체계의 핵심 수단으로 기능하고 있는 5개 자전거 선진도시(암스테르담, 뮌스터, 파리, 비엔나, 흐로닝언)의 정책사례를 분석하였다. 이를 통해 자전거 이용활성화를 유도할 수 있는 효과적이고 구체적인 정책적 결정

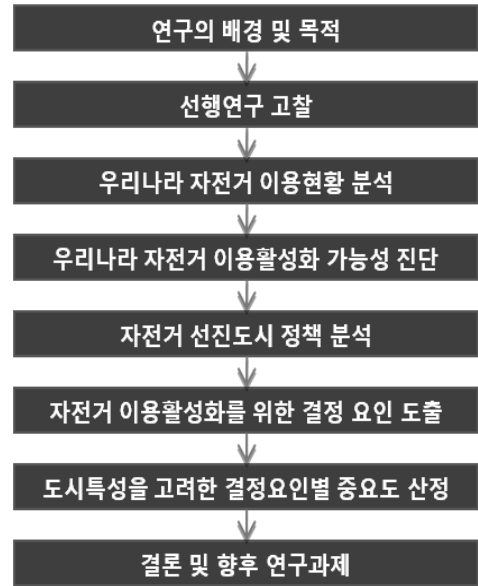


그림 1. 본 연구의 수행 절차

요인을 도출하였다. 총 41개의 결정요인은 자전거 인프라 확충, 안전 및 이용활성화, 지속가능성 확보의 3가지 측면에서 도출되었다. 이와 함께 자전거를 고려한 도시유형을 설문조사를 통해 구분하고, 도시 유형에 따른 자전거 인프라 확충 측면의 결정요인별 중요도를 제시하였다. 이와 같은 연구내용에 대한 수행절차는 그림 1과 같다.

1.3 선행연구 고찰

지금까지 자전거와 관련된 주요 연구를 살펴보면, 자전거 이용실태에 대한 조사 및 분석과 자전거 이용활성화를 위한 정책을 제시하는 내용이 주를 이루고 있다. 환경부(2007)의 연구에서는 전국을 대상으로 자전거이용시설 현황, 설문조사를 바탕으로 한 자전거 이용의식, 수단분담률 등에 대한 현황을 파악하고, 자전거 이용활성화를 위한 대책 등 우리나라 자전거 정책의 기본방향을 제시하였다. 국토해양부(2006)에서는 국도에 자전거도로를 구축하는 방안에 대해 연구하였다. 신희철·이훈기(2009)는 녹색성장을 위한 자전거도로 구축의 필요성을 살펴보고 도로다이어트(Road Diet) 방법을 적용할 때의 효과를 시뮬레이션을 활용하여 정량적으로 분석하였다. 김동준 외(2010)는 초·중·고등학교를 대상으로 한 자전거 이용실태 및 이용환경조사를 통하여 자전거 관련 환경 조건이 자전거 이용에 미치는 영향을 분석하였다. 이신혜·명모희(2010)는 초등학생을 대상으로 자전거 교육을 실시할 때 포함되어야 하는 교육내용에 대한 틀을 제시하고 효율적인 교육 실행방안을 제시하였다. 박효철 외(2010)는 레저 목적으로 자전거를 이용하다가 자전거 출퇴근족으로 전환하는데 소요되는 시간을 Duration Model를 적용하여 연구하였는데, 자전거를 레저 목적으로 이용하기 시작한 시점부터 출퇴근 목

적으로 이용하는데 까지 걸리는 평균기간은 59개월 정도가 걸리는 것으로 제시하였다. 일상생활에서 자전거 이용을 위해서는 일정시간이 소요되므로 자전거 이용활성화를 위해서는 자전거 정책의 지속성 확보가 중요하다고 주장하였다.

국의 연구로는 자전거 이용활성화를 위한 정책적 접근보다는 자전거 사고에 따른 위험성, 그리고 사고발생시 상해부위에 대한 연구 등 안전 측면의 연구가 많이 수행되었다.

OECD에서 2004년 수행한 「National Policies to Promote Cycling」이 있는데, 국가차원의 자전거 정책 및 계획의 중요성과 국가차원의 효과적 정책 수립 방안을 제시하고 있다. 또한 「The European Cycle Route Network EuroVelo (European Parliament, 2009)」에서는 유럽 자전거도로망인 EuroVelo 구축의 예상 문제점, 그리고 관광산업과의 가능성 및 관광산업 촉진방향에 대해 연구하였다. 이 밖에 미국 FHWA에서 발간한 「Guide to promoting bicycling on federal lands USA (2008)」에서는 연방정부 차원에서 자전거 이용의 당위성을 인식시키고, 미국내 지역별 자전거 정책의 사례 및 문제점을 분석하였으며, 「National Bicycle And Walking Study - 10 year status report (2004)」에서는 미국내 자전거도로 구축 사업의 현황을 파악하고 향후 추진사항을 정리하였다.

기존에 수행된 자전거 관련 연구는 자전거 이용활성화를 위한 현황 파악, 그리고 자전거 이용활성화를 위한 여러 가지 정책사례가 제시 되고 있다. 또한 특정 국가나 도시를 대상으로 하는 자전거 정책소개 연구도 많이 수행되었다. 결과적으로 해외의 자전거 활성화 정책에 대한 소개를 통해 우리나라의 자전거 이용활성화를 위한 적용방안을 제시하고 있다. 그러나 우리나라는 자전거 이용이 지속적으로 감소하여 왔으며, 현재 자전거 수단분담률이 매우 낮은 수준이다. 따라서 우리나라의 자전거 이용 환경에 대한 분석을 통해 활성화 가능성을 살펴보고, 일반적이지만 종합적인 자전거 이용 활성화 정책에 대한 분석 및 자전거를 고려한 도시유형별 적용 우선순위를 제시하는 본 연구와는 차이가 있다.

2. 우리나라 자전거 이용활성화 가능성 진단

2.1 우리나라 자전거 이용 현황 분석

자전거 이용활성화 가능성을 진단하기 위해 현재 우리나라 자전거 위상과 이용현황을 살펴보았다. 최근 자전거 관련 자료를 체계적으로 관리하기 시작했기 때문에 다른 교통수단과는 달리 전국 차원의 종합적 분석에는 한계가 있다. 심지어 자전거 수단분담률 자료는 2005년 인구센서스 이후 국가적 조사가 없는 실정이다. 이에 따라 본 연구에서는 행정안전부 (2010)의 결과를 중심으로 검토하였다.

자전거 이용 목적에 대한 결과로 ‘레저/스포츠’ 53.9%, ‘쇼핑’ 18.2 %, ‘친교’ 12.5%, ‘출퇴근’ 7.4%로 나타났는데 1년

전의 자전거 이용 목적과 비교 하였을 때 큰 차이를 보이지 않았다고 하였다. 이용목적이 변하지 않은 이유는 기존에 이용하던 교통수단에 대한 적응, 자전거로의 전환을 유도할 수 있는 환경 변화의 부재로 예상할 수 있다. 또한 1년 사이에 조사한 결과가 거의 비슷한 것으로 미루어보아 자전거 이용 목적은 단기간에 변하지 않을 것이라는 것을 짐작할 수 있다. 이는 자전거 이용자들의 행태를 고려할 때 장기적인 정책이 중요하다는 사실을 말해준다.

자전거 이용 목적별로 자전거 이용 이유에 대해 설문(복수 응답)한 결과, ‘건강유지 및 증진’을 위해 자전거를 이용하는 응답이 34.5%로 가장 많았고 ‘개인의 즐거움을 위해’가 25.7%, ‘거리가 가까워서’가 15.8% 였다. 이는 자전거를 이용한 건강증진 및 즐거움에 대한 사회적 인식이 증가하고 자전거에 대한 홍보도 역할을 한 것으로 판단된다.

자전거 이용 시 불편한 점에 대해 최근 1년 내 자전거 이용 경험자에게 설문한 결과, ‘자전거전용도로의 미비’가 32.9%, ‘자전거 도난’이 22.7%, ‘주차 및 보관시설 부족’이 15.6%, ‘장애물 등 자전거도로의 운영상태 불량’이 10.7%로 나타났다. 자전거전용도로의 미비와 자전거 도난이 높은 비율로 나타나 자전거 인프라를 적절히 구축하는 것이 시급한 것으로 나타났다. 자전거 인프라의 확충은 ‘BYPAD(2008)’ 등의 연구에서 강조된 바와 같이 자전거 이용활성화를 위해 가장 기본적이고 중요한 정책이라 할 수 있다.

자전거 사고 경험이 있는 314명을 대상으로 조사한 결과 ‘자전거도로 등 인프라(시설) 문제’ 및 ‘상대운전자 또는 보행자의 부주의’가 가장 주된 이유로 나타났다. 또 다른 질문으로 자전거 이용 시 위험한 점에 대해 최근 1년 내 자전거 이용 경험자 647명에게 설문한 결과, ‘자전거와 보행자의 동일한 공간 사용’ 41.9%, ‘자동차의 과속 운전’ 23.6%, ‘자전거도로의 부족’ 16.5% 등의 순으로 의견을 보였다. 자전거 이용활성화의 저해요인으로 위험하고 불안정한 자전거 이용 환경의 개선, 그리고 시민의 의식변화의 필요성을 의미하는 결과라 할 수 있다.

우리나라의 자전거 이용환경에 대한 조사 결과, 자전거 시설투자의 부족, 안전성 및 안정성의 미확보 등 자전거에 대한 부정적 인식과 함께 자전거 이용활성화를 위한 환경 개선이 필요한 것으로 나타났다. 이러한 조건하에서 우리나라 자전거 이용활성화가 가능한지에 대한 가능성을 진단해 보았다.

2.2 우리나라 자전거 이용확대 가능성 진단

2.2.1 개요

자전거 이용활성화의 가장 큰 목적은 자전거가 다른 교통수단을 대체할 수 있는 환경을 조성함으로써 자전거가 하나의 중요한 교통수단으로 기능하는 것이다. 그러나 현재 우리

나라의 자전거 수단분담률은 1%대로 매우 낮은 수준이며, 특히 주로 레저용으로만 활용되고 있다. 또한 자전거 이용의 불편함과 열악한 이용환경, 그리고 자전거에 대한 부정적인 사회·문화적 인식으로 인해 자전거는 교통수단으로 기능할 수 없다는 의견도 존재하고 있다.

이러한 배경 하에 본 연구에서는 우리나라의 자전거 이용 확대 가능성에 대해 총 표 1과 같이 7가지 항목에 대하여 분석하였다. 자전거 이용률과 자전거 보유 현황은 자전거 이용 활성화를 나타내는 가장 기본적인 지표라 할 수 있으며, 통행 거리와 통행목적은 자전거의 고유한 특성을 고려한 지표이다. 경제성, 새로운 자전거 및 신기술 개발, 공공자전거 운영 확대 등도 자전거 이용 활성화에 영향을 미치는 지표라 할 수 있다.

2.2.2 자전거 이용률에 근거한 이용확대 가능성

행정안전부(2010) 연구결과에 따르면, 1년 이내에 자전거를 이용한 경험이 있는 응답자가 64.7%로 나타났다. 2006년 환경부의 연구에서는 57.3%로 나타나 7.4% 증가한 수치이다. 또한 수도권을 대상으로 하는 가구통행실태조사에서도 2002년 기준 자전거 수단분담률이 0.7%였는데, 2006년에는 1.3%로 2배 가까이 증가한 것으로 나타났으며, 같은 해 20개

표 1. 우리나라 자전거 이용활성화 가능성 진단 항목 선정

항목	내용
자전거 이용률	- 자전거 이용활성화를 판단하는 가장 대표적인 지표로, 자전거 수단분담률 및 그의 추이를 분석
자전거 보유 현황	- 자전거 보유율이 높을수록 자전거 이용 확대 잠재력 증가
새로운 자전거 및 신기술 개발	- 자전거 이용편리성 증가 및 구입비용 감소로 인한 자전거 이용활성화 가능
경제성	- 유가의 지속적 증가 예상 및 환경보전을 위한 비용 증가 예상
통행 거리	- 자전거는 단거리 통행수단이라는 인식의 전환을 통한 자전거 이용확대 가능
통행 목적	- 자전거는 레저용 수단이라는 인식 전환을 통한 자전거 이용 목적 확대 및 이용확대 가능
공공자전거 운영 확대	- 자전거 이용 기회의 확대 및 보관, 유지보수의 불편 해소로 인한 이용확대 가능

표 2. 자전거 수단분담률 조사 결과

조사명	기준연도	자전거 수단분담률	비고
2005년 센서스	2005	1.2%	전국
2006년 가구통행실태조사	2006	1.3%	수도권
2006년 환경부 조사	2006	5.1%	20개 도시

도시를 대상으로 하는 환경부 조사에서는 5.1%로 나타나 같은 경향을 보이고 있다.

우리나라의 자전거 수단분담률은 매우 낮은 수준이라는 점, 하지만 최근 자전거 이용이 증가하고 있다는 점은 자전거 이용확대에 긍정적인 것이라 할 수 있다. 자전거 이용이 활성화된 자전거 선진국, 그리고 창원, 상주 등 우리나라의 자전거 이용활성화 도시의 경우 높은 자전거 수단분담률을 보이고 있으며, 이는 자전거 이용활성화가 가능하다는 것을 보여주는 것이라 할 수 있다. 우리나라는 오랫동안 자전거 관련 정책은 거의 전무한 수준으로 향후 정책 추진시 자전거 수단분담률이 높아질 수 있는 가능성이 있는 것이다. 또한 최근 자전거 이용활성화를 위한 정책적 노력과 함께 지속적으로 자전거 수단분담률이 반등하였다는 점도 향후 자전거 이용 확대에 긍정적인 것이라 할 수 있다. 민스터시의 경우 과거 자동차의 이용 폭증으로 심각한 주차난과 혼잡을 겪은 이후 적극적 자전거 이용활성화 정책을 통해 2008년 자전거 수단분담률을 60% 이상으로 끌어올렸는데, 이는 우리나라도 이용활성화가 가능하다는 것을 말해주고 있다.

2.2.3 자전거 보유 현황에 근거한 이용확대 가능성

자전거 보유는 자전거 이용으로 연결될 수 있는 매우 중요한 잠재력이라 할 수 있다. 그러나 우리나라는 자전거 등록제를 시행하지 않고 있으며, 방치 및 유실 자전거 등이 있다는 점을 고려할 때 그 수를 정확히 파악하기에는 한계가 있다.

행정안전부(2010)의 연구에서 가구 내 자전거를 보유하고 있는 응답자의 비율은 77.1%로 나타났다. 2009년 가구 수인 16.9백만 가구를 고려할 때, 전국 자전거대수는 약 1,962만대로 추정되었는데 이는 2006년도에 시행한 환경부의 조사치인 1,200만대보다 높은 수치이며 증가율은 연평균 17.8%로 자전거 보유율이 크게 증가한 것을 의미한다. 이러한 경향은 자전거 수입현황에서도 나타나는데(표 3 참조), 우리나라의 자전거 판매량 중 99% 정도가 수입이라는 특성을 고려할 때 자전거 보유율이 증가한 것을 파악할 수 있다. 또한 세계적인 자전거와 자동차 생산대수를 볼 때, 자동차에 비해 자전거의 생산량이 가파르게 상승하고 있다는 점이다. 전 세계적으로 볼 때 자전거를 구입하려는 수요가 많으므로 자전거 보유율이 높아질 가능성이 높고 우리나라도 자전거 수입이 늘고 있으므로 자전거 보유율이 높아질 가능성이 많다는 것을 보여준다.

표 3. 자전거 수입현황(2009년은 1~4월)

구 분	(단위 : 천대, 천\$)					
	'04	'05	'06	'07	'08	'09
수입량	1,572	1,812	1,986	2,412	1,938	581
수입액	58,720	80,200	95,069	134,307	152,512	52,111

2.2.4 새로운 자전거 및 신기술 개발에 근거한 이용확대 가능성

우리나라의 경우 고령화 사회로의 진행이 빠른 속도로 이루어지고 있으며, 산지가 많은 지형적 특성으로 인해 경사가 있는 도로가 많기 때문에 전기자전거의 이용확대 가능성은 크다고 할 수 있다.

전기자전거와 같은 새로운 자전거의 개발 및 자전거 관련 부품의 발전은 자전거 이용 시 발생할 수 있는 여러 문제점을 극복할 수 있는 여건을 조성해준다. 일본 동경의 경우 전기자전거에 아이를 태우고 이동하는 모습을 아주 쉽게 볼 수 있는데 아이가 있는 30대 여성이 구매수요의 60~70%를 차지할 정도로 새로운 자전거 수요층으로 자리잡고 있다.

우리나라도 최근 자전거 관련 신기술 개발을 위해 연구개발을 적극적으로 수행하고 있으며, 전 세계적으로도 새로운 기술이 지속적으로 개발, 출시되고 있기 때문에 자전거가 가지고 있는 한계를 극복할 수 있을 것으로 판단된다. 이는 자전거 이용확대의 가능성을 보여주는 것이라 할 수 있다.

2.2.5 경제성에 근거한 이용 확대 가능성

유류비의 증가는 자동차 이용수요를 감소시키고 대중교통 이용수요의 증가를 가져온다. 이는 자전거에도 유사한 영향을 미치는데 자전거 천국으로 알려진 네덜란드도 1900년대 후반 전 세계에 불어닥친 오일파동으로 인해 자동차 이용수요가 급감하고 자전거 이용수요가 크게 증가하였다. 자전거는 타 교통수단에 비해 상대적으로 저렴한 교통수단으로 수단간 상대적 비용의 차이가 커질수록 자전거 이용확대 가능성은 커진다고 할 수 있다.

표 4. 월간 교통비 세부 항목별 지출 추이(2008년 기준)

구분	금액
자가용승용차 운영비용(연료비)	96,890
대중교통 이용비용	50,959
자전거 운영비용	0

주) 자가용 및 자전거 구매비용은 제외하며, 운영비용만을 계상함
 자료: 국토해양부 보도자료를 재구성함

(단위: 원)

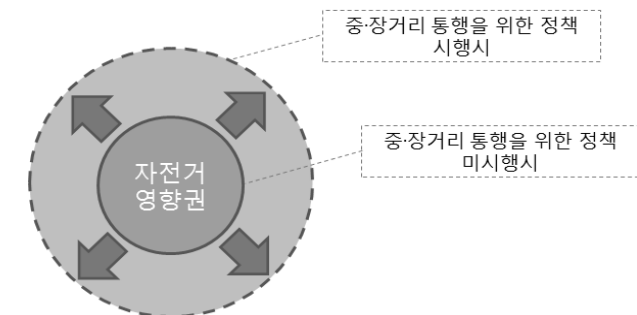


그림 2. 자전거 이용의 영향권 확대

2008년 우리나라 개인의 월간 교통부문 세부 항목별 지출을 살펴보면 자가용승용차 운영비용(연료비)으로 96,890원을 소비하였고, 대중교통비용으로 50,959원을 소비한 것으로 나타났다. 단, 차량구입비, 유지운영비, 보험료 및 세금 등은 제외된 것이다. 반면 자전거의 경우에는 비용이 들지 않는다. 따라서 향후 증가 또는 유지될 것으로 예상되는 에너지 가격을 고려할 때 경제적 측면에서 자전거를 이용할 가능성이 있다고 할 수 있다.

2.2.6 통행거리에 근거한 이용확대 가능성

단거리 통행 위주로 이용되는 자전거가 중·장거리 통행까지 확대된다면 자전거 이용 유도가 가능하다. 이는 자전거를 이용할 수 있는 대상이 확대되는 것이기 때문이다. 중·장거리 통행을 위한 자전거 정책은 현재 짧은 거리로 인식되고 있는 자전거 영향권을 확대하는 것으로, 궁극적으로 자전거 이용이 가능한 대상을 확대하는 것이기 때문이다.

최근 도시계획시 보행 및 자전거로 통행이 가능하도록 고밀도의 복합토지이용을 추구하고 있는데, 자전거 이용 활성화가 기대된다. 또한 자전거 고속도로, 자전거급행도로 등 고속 주행이 가능한 자전거 인프라가 연구되고 있는 상황도 자전거를 이용한 통행거리를 극복하고 자전거 이용을 유도할 수 있는 긍정적인 영향이라 할 수 있다.

결과적으로, 고밀도 복합개발과 같은 도시계획이나 단거리 통행에 집중된 자전거 이용을 중·장거리 통행까지 확대할 수 있는 자전거 시설 개선 정책은 자전거 통행시간의 단축 등 타 교통수단에 비해 자전거의 경쟁력을 확보하는 것을 의미하며, 이는 자전거 이용활성화에 긍정적인 영향을 미친다.

2.2.7 통행 목적에 근거한 이용확대 가능성

현재 우리나라에서 자전거는 레저용 수단으로 인식되고 있으며, 조사 결과 자전거 이용시 통행목적의 50% 이상이 레저/스포츠로 응답할 정도로 레저용으로 이용되고 있다. 이는 총 목적통행량 중 작은 비중을 차지하고 있는 레저 및 여가 통행에 주로 자전거가 이용된다는 것으로, 상대적으로 큰 비중을 차지하고 있는 출근 및 통학과 같은 생활형 목적으로 자전거가 활용되지 못하고 있음을 의미한다.

자전거 이용활성화를 위해서는 생활형 목적의 통행, 특히 주기적으로 발생하는 통근/통학 통행을 효율적이고 효과적으로 처리하는 것이 매우 중요하다. 현재 우리나라의 통근/통학 통행의 자전거 수단분담률은 낮기 때문에 이를 향상시킬 수 있는 다양한 정책을 통해 자전거 이용활성화를 유도할 수 있을 것이다. 네덜란드의 경우 통근, 그리고 교육 등의 목적으로 자전거가 매우 활발히 활용되고 있는 점은 우리에게 좋은 시사점을 준다고 할 수 있다.

2.2.8 공공자전거 운영 확대에 근거한 이용 확대 가능성

자전거 이용활성화를 위해서는 자전거의 보관 및 유지관리가 필요하다. 현재 우리나라의 경우 자전거 등록제를 시행하지 않고 있고, 또한 자전거 보관대의 수도 자전거 대수에 비해 현저히 낮은 수준으로 자전거 도난 문제가 자전거 이용활성화를 위해 해결해야 하는 문제점으로 지적되고 있다.

이러한 문제점을 해결하며 자전거 이용기회를 확대할 수 있는 공공자전거가 자전거 선진도시인 프랑스 파리, 스페인 바르셀로나, 캐나다 몬트리올 등에서 시행되고 있는데, 자전거 이용활성화에 매우 긍정적인 영향을 미치고 있다. 최근 우리나라도 도입하고 있는데, 공공자전거는 누구나 어디서든 쉽고 편리하게 자전거를 이용할 수 있는 제도로 자전거 이용을 확대할 수 있는 잠재력을 지니고 있다.

2.2.9 시사점

우리나라 자전거 이용확대 가능성에 대하여 살펴본 결과, 자전거 이용률과 보유율은 꾸준히 높아지고 있고 자전거 관

표 5. 우리나라 공공자전거 운영현황(2010년 현재)

명칭	운영지역	도입시기	자전거(대)	터미널(개소)
누비자	창원시	2008	3000	163
타슈	대전시	2009	200	22
온누리	순천시	2009	100	11
피프틴	고양시	2010	3000	125
서울바이크	서울시	2010	400	43
U-자전거	부산시	2010	300	15

표 6. 우리나라 자전거 이용활성화 가능성 진단결과

항목	내용
자전거 이용률	- 증가폭이 높지는 않지만 자전거 이용률이 증가 - 중앙 및 지방정부, 기업 및 시민단체 등에서 자전거 이용활성화를 위한 노력 증대 - 자전거 수단분담률이 높은 선진도시들이 존재
자전거 보유율	- 자전거 보유율 증가(자전거 수입 증가)
새로운 자전거 및 신기술 개발	- 전기자전거 이용자 증가 - 정부의 법제도적 지원
경제성	- 유가 지속 증가 예상 - 개인별 교통비 절약
통행거리	- 자전거도로 네트워크화 및 중장거리 통행에 적합한 자전거 이용시설 구축으로 인한 통행속도 증가 및 통행시간 절감
통행 목적	- 레저 뿐만 아니라 생활형 목적으로 자전거 이용 - 특히 정기적으로 발생하는 통근과 통학 목적의 수요를 흡수시 큰 폭의 증가 가능
공공자전거 운영 확대	- 자전거 도난 및 유지관리 문제를 해결하여 여러 지자체에서 큰 호응을 얻고 있음 - 10대 자전거 거점도시 등에서 공공자전거 도입 검토 중이며, 다른 지자체에서도 관심 증대

련기술의 발전도 긍정적인 것으로 나타났다. 또한 에너지 위기 및 환경문제와 함께 경제적 측면에서도 자전거는 장점을 지니고 있다. 이와 함께 새로운 도시계획모형 및 교통체계를 통해 자전거 통행속도 증가 및 통행시간 감축, 레저와 함께 생활형 자전거 이용확대, 공공자전거 운영확대 등의 여건은 우리나라의 자전거 이용확대에 긍정적인 영향을 미치는 것이라 할 수 있다.

3. 자전거 이용활성화를 위한 결정요인 도출

3.1 자전거 선진도시 선정

자전거 이용활성화 결정요인은 하나의 자전거 정책을 통한 자전거 이용 유도가 아니라 여러 가지 자전거 정책을 도시 전체 차원에서 종합적으로 검토, 적용하기 위한 자전거 정책을 의미한다. 자전거 이용활성화 결정요인을 도출하기 위해 본 연구에서는 이미 자전거 이용이 활성화된 자전거 선진도시의 사례를 살펴보았다. 먼저 자전거 선진도시에서 자전거 이용활성화를 위해 시행하였거나 현재 추진하고 있는 다양한 자전거 관련 정책들을 살펴보았고, 특히 공통되거나 특징적인 정책을 중심으로 분석하였다. 이로부터 자전거 이용을 활성화하기 위한 도시교통체계의 결정요인을 도출하였다.

자전거 선진도시를 대표할 수 있는 도시를 선정하기 위해 자전거 이용이 활성화되었거나 최근 증가하고 있는 도시 중에서 인구나 면적을 고려하였다. 즉, 고밀 대도시, 대도시, 중소도시를 대표하는 도시들로 선정하였는데, 고밀 대도시는 인구가 많고 인구밀도도 높은 프랑스의 파리를, 대도시에는 오스트리아의 비엔나, 네덜란드의 암스테르담을 선정하였으며 중소도시에 독일의 뮌스터와 네덜란드의 흐로닝언을 선정하였다.

본 연구에서 선정한 5개의 자전거 선진도시의 자전거 수단분담률은 네덜란드 27%를 비롯하여, 5%~27% 수준으로 우리나라에 비해 높은 상황이다. 또한 자전거 보유율의 경우, 네덜란드는 인구보다 자전거대수가 많을 정도로 자전거 이용이 활성화된 나라이다.

표 7. 자전거 선진도시의 사회경제지표

구분	파리	비엔나	암스테르담	뮌스터	흐로닝언
면적(km ²)	105	414.7	637	302.9	83.7
인구(명)	2,167,994 (2006)	1,572,637 (2007)	742,884 (2007)	270,760 (2006)	181,613 (2007)
인구밀도(명/km ²)	20,648 (2006)	3,793 (2007)	1,166 (2007)	894 (2006)	2,170 (2007)
나라	프랑스	오스트리아	네덜란드	독일	네덜란드
1인당 GDP (\$)	34,208 (2008)	45,181 (2007)	46,261 (2007)	40,415 (2007)	46,261 (2007)

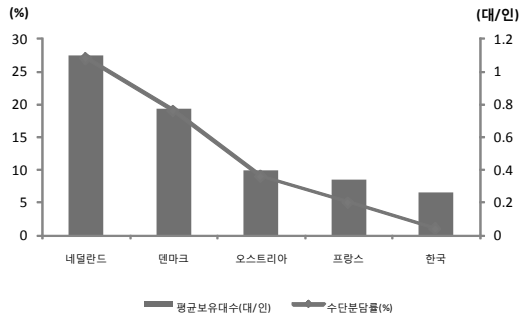


그림 3. 자전거 평균보유대수 및 수단분담률 비교

자료: CROW (2009), Cycling in the netherlands

표 8. 암스테르담시의 자전거정책 목표 및 추진 사항

정책 목표	추진 사항
<ul style="list-style-type: none"> - 2010년까지 37%의 거주자가 자전거를 이용하게 만드는 것 - 2010년까지 자전거 이용자 만족도 75점 이상 득점 (100점 만점) - 2010년까지 자전거의 도난을 40% 축소 	<ul style="list-style-type: none"> - 좀 더 나은 자전거 주차환경 확보 - 자전거도로 연결망 보완 및 신규 확장 - 자전거 도난 방지책 지속 추진 - 자전거 이용자들의 교통안전 개선 - 자전거 미사용자들의 사용 유도 - 자전거 사용 모니터링 개선

3.2 자전거 선진도시 정책 사례 분석

3.2.1 암스테르담(네덜란드)

암스테르담은 대표적인 자전거 선진도시로 알려져 있다. 특히 암스테르담의 자전거활성화는 주차정책과 연계되는데, 본 계획에서는 지금까지도 도시주변을 순환도로 안쪽의 도시 지역에 대하여 자동차주차 억제정책을 고수하고 있다.

가장 최근에 수립된 자전거 종합계획인 「2006-2010년 Bicycle Policy Plan」을 중심으로 주요 정책을 살펴보면, ① 자전거주차시설의 양적공급 및 질적 개선 추진, 자전거 주차계획인 「Bicycle parking consideration frame」을 완성하여 자전거 주차시설을 어떻게 어디에 공급할 것인지 계획, ② 또한, 자전거주차시설의 양적 증대의 문제로서 구도심, 공공가로, 철도역 등에 공급계획 수립, 향후 5년간(2006-2010) 37백만 유로 투입, ③ 지속적 자전거도난과의 전쟁, 기관간 공조, 등록제, 규제강화, 태그부착, 향후 5년간 5백만 유로 투입, ④ 미싱링크 도로연결, 자전거안전 증진, Black Spot과 Red Route에 집중적으로 자전거 안전 증진, ⑤ 자전거도로의 적절한 유지관리, 자전거도로의 개선(겸용도로→전용도로), ⑥ 타겟그룹에 대한 교육, 홍보, 소통 등 강화(특히 젊은 학생), ⑦ 교통운송 인프라 부서, 자전거 정책팀이 60명으로 구성되어 시내 지역 및 주변 자치단체와의 협력을 통해 자전거 정책 추진 등이 있다.

3.2.2 뮌스터(독일)

전통적인 대학도시인 뮌스터는 극심한 자동차 혼잡으로

인해 도시의 비효율성이 매우 높았다. 이를 해결하기 위해 시정부는 ‘뮌스터 아젠다(agenda)’에 자전거주차시설을 포함시키고 추진하여 왔다. 여기 저기 흩어져 주차되어 있는 자전거를 모으고 도난의 문제를 해결하기 위한 최선의 방법이라 판단한 것이다. 이에 따라 1990년대 초반에 일종의 ‘지역건축조례’에 자전거주차시설의 양과 질적인 문제에 대한 가이드라인을 설정하였다. 시내에 주차할 공간을 만들지 않고, 주차시간도 30분 이내로 제한하였으며, 자동차도로를 일방통행으로 만들어 자동차를 타고 도심에서 이동이 힘들게 하였다.

1988년부터 매년 자전거의 날 행사, 자전거교통 관련 회의와 박람회 개최, 국내외의 전문가와 지방정치인들이 방문해 자전거 교통계획의 문제점과 개선 방안에 관한 정보를 공유하고 있다. 자전거등록제도도 시행하고 있는데, 30% 수준의 자전거 이용자가 등록하였다. 등록된 자전거가 도난당한 경우 약 50% 수준으로 찾고 있다. 방사선 형태의 도시 구조상 자전거고속도로인 프로메나데가 일반 차도와 교차하는 지점이 9곳이 있다. 그렇지만 자전거 통행을 최우선으로 하고 있다. 또한 독일 최대 민간 자전거 단체인 ADFC에서 운영하는 공공자전거도 자전거 이용활성화에 긍정적인 영향을 미치고 있다. ADFC 직원들은 시내에 위치한 사무실에서 자전거 임대, 자전거 수리 및 관련용품 판매, 자전거 이용 정보 제공 등 다양한 기능을 수행하고 있다.

3.2.3 파리(프랑스)

파리시의 자전거 수단분담률은 다른 자전거 선진도시에 비해 낮은 수준이다. 하지만 파리시는 공공자전거의 성공적 도입과 시장의 적극적인 정책 추진으로 자전거 이용이 크게 증가하였다. 무엇보다도 파리시의 경우에는 공공자전거 운영의 성공적 사례로 평가받고 있다. 2005년 리옹 및 2007년 파리, 2009년 파리 인근 도시들이 차례로 공공자전거 대여 시스템 도입하였다. 리옹 시는 2010년까지 1만 대의 장기 대여용 공공자전거를 도입할 계획으로 6천 개의 자전거 주차 시설 및 수리소를 운영할 방침이다.

또한 파리시의 시장 장 티베리는 ‘자전거를 위한 특별 위원회’를 구성하고 1996년 ‘LE PLAN VELO’라는 자전거 계획을 수립하였는데, 이는 승용차 이용을 억제하려는 것을 주목적으로 하는 자전거 이용 증진 정책이다. 파리시 교통정책의 기본 방향은 불필요한 승용차 이용을 억제하면서 대기오염 등의 환경문제를 해결하는 것으로 전철, 버스 등 대중교통과 자전거의 이용을 장려하고 있으며, 2020년까지 자동차 등록대수를 40%까지 감소하는 목표로 진행 중에 있다.

파리시는 2009년 3월 21일부터 전기 자전거 구매 시 400 유로 한도 내에서 구매 가격의 25%에 상응하는 보조금을 지급하고 있다.

3.2.4 비엔나(오스트리아)

비엔나는 자전거 관련 마스터플랜을 수립하여 정책을 추진하고 있는데, 비엔나 공동체 차원에서 수립되었다. 중앙정부에서 ‘크리마 액티브’라는 자전거 지원 프로그램을 운영하고, 자전거 관련 협회가 하천, 제방 등의 휴양공간과 함께 하는 자전거도로를 추진하고 있다. 또한 기존의 자전거·보행자겸용도로 건설에서 자전거전용도로 건설로 정책도 변화하고 있다. 통합적이고 실천적인 자전거 정책 수립을 위해 국가 차원의 자전거정책을 수립할 때 9개 주의 최고정책수립자(주지사)가 비엔나에 모두 모여서 개최하는 회의에서 함께 논의하고 있다.

자전거도로는 교통당국이 심사하되 NGO가 참여하는 구조이다. NGO가 강제성은 없으나 부적합하다는 의견이 있으면 재검토할 정도로 활발한 참여가 이루어지고 있다.

자전거 이용 확대를 위해 자전거 구입 시 70유로까지 지원(일반적으로 100유로 정도면 자전거를 구입할 수 있으므로 약 70% 지원하는 수준임)하고 있으며, 공공자전거인 Citybike를 운영하고 있다. 약 30만회의 이용횟수를 보일만큼 성공적이다. 현재 자동차도로는 36% 수준인데, 향후 24%까지 줄일 계획이다. 이와 함께 주차요금 향상, 주차공간 확대 억제, 차량감속(시속 50km/h에서 30km/h로) 정책 등 자전거 이용활성화를 위한 정책을 동시에 추진하고 있다. 자전거도로는 안전점검을 받아야 하며, 신호등과 최적의 조화를 위한 Audit Program을 시행하는데, 매년 300개 정도를 점검하고 있다.

3.2.5 흐로닝언(네덜란드)

흐로닝언은 자전거 이용활성화를 위해 통합적 교통정책을 수립·시행하였는데, 자동차에 대한 수요 관리가 핵심이라 할 수 있다. 새로운 Verkeerscirculatieplan이 1975년 수립되었으며, 도심은 자동차로부터 분리하였다. 80년대 이후 주차정책은 중요한 정책수단으로 활용되고 있다. 주차요금 및 주차공간총량 관련 정책들이 만들어졌는데, 유료주차공간은 1980년 1.2km²이던 것이 2000년에는 5km²로 증가하였다. 자동차 이용자들은 도심 근처에 목적지에 가까운 주차장에 주차를 하는 수밖에 없게 되었다.

80년대 초 도심에 감시기능이 있는 안전한 자전거 보관소 설치가 시작되었으며, 자전거 관련시설의 유지관리와 같은 일들과 함께 도난, 안전 및 대중교통과의 연계 등을 함께 고려하였다. 이러한 정책이 공개적으로 30~40년 동안 유지되었고 재정지원도 이루어졌다.

3.3 자전거 이용활성화를 위한 결정요인 도출

3.3.1 자전거 이용활성화 정책 구분

5개 자전거 선진도시에 대한 검토 결과, 자전거를 일상생

활에 반드시 필요한 하나의 중요한 교통수단으로 인식하고 이를 바탕으로 적극적인 자전거 활성화 정책을 수립·시행하고 있음을 알 수 있다. 특히 자전거만이 아닌 교통체계 전체 차원에서 다른 교통수단과 함께 종합적인 정책을 수립하고 있다. 또한 자전거 이용여건에 대한 지속적인 개선 및 보완을 수행하고 있다. 또한 이러한 자전거 정책 수립 및 시행과정에서 자전거 이용자 및 시민단체 등의 의견을 적극적으로 수렴하고 있다는 특징도 있다.

자전거 이용활성화를 위해서는 종합적이고 상호 보완적인 자전거 정책이 수립되어야 하며, 정책의 지속성 확보를 위해 체계적인 계획 수립 및 집행이 필요하고, 특히 이용자의 의견을 반영하는 정책의 시행이 필요하다. 이와 같은 자전거 선진도시의 사례를 통해 자전거 이용활성화 결정요인을 도출하였다. 그리고 도출한 결정요인을 다시 세부적으로 분류하는 과정을 통하여 체계화 하였다. 본 연구에서 검토된 자전거 선진도시 정책을 구분하면 표 9와 같다.

표 9. 자전거 이용활성화를 위한 정책 구분

주요정책	자전거 정책 구분
자동차 주차 억제, 일방통행화, 차량감속 정책(암스테르담, 뮌스터, 파리, 비엔나, 흐로닝언)	차량통행 억제정책
자전거 주차시설의 양적공급 및 질적 개선 추진(암스테르담, 뮌스터, 흐로닝언)	자전거 주차시설의 설치 및 안전성 확보
자전거도로의 적절한 유지관리, 자전거도로의 개선(겸용도로→전용도로)(암스테르담, 비엔나)	자전거 네트워크 개선
자전거 등록제도(뮌스터, 비엔나)	자전거 도난 방지 및 안전성 확보
공공자전거 운영(뮌스터, 파리, 비엔나)	공공자전거 운영
출퇴근시간을 제외하면 자전거 승객도 대중교통 이용이 가능(비엔나)	대중교통 수단 이용
자전거 구입 비용 지원(비엔나, 파리)	인센티브 제도 도입
도심을 자동차로부터 분리하기 위해 도심을 네모박스 형태로 확산(흐로닝언)	도시개발 시 자전거도로 계획의 연계
자전거 통행을 최우선적으로 고려(뮌스터)	도시개발 시 자전거도로 계획의 연계
매년 자전거의 날 행사 개최(뮌스터)	이용활성화 위한 프로그램 개발
자전거도로 안전점검 및 자전거 속도제한(비엔나)	자전거 안전교육 및 프로그램 개발
교통운송 인프라 부서, 자전거 정책팀이 60명으로 구성되어 시내 지역 및 주변 자치단체와의 협력을 통해 자전거 정책 추진(암스테르담)	자전거 정책 추진을 위한 협의기구 운영
자전거를 위한 특별 위원회(파리)	자전거 정책 추진을 위한 협의기구 운영
자전거 마스터플랜 수립(비엔나)	자전거 정책 실행 계획
NGO가 참여하는 자전거도로 건설(비엔나)	자전거 정책 추진을 위한 협의기구 운영
국가 차원 자전거 정책 수립 시 9개 주 최고정책수립자(주지사)가 모여서 회의(비엔나)	자전거 정책 추진을 위한 협의기구 운영
공개적으로 30~40년 동안 정책의 일관성 유지(흐로닝언)	자전거 모니터링 운영을 통한 지속성 확보

3.3.2 자전거 이용활성화를 위한 결정요인

자전거 이용활성화 결정요인을 자전거 인프라 확충, 자전거 안전 및 활성화, 지속가능성 확보 등 3가지 측면에서 도출하였다. 자전거 인프라는 자전거 이용활성화를 위해 가장 중요하고 기본적인 정책요소라 할 수 있는데, 특히 우리나라와 같이 자전거 수단분담률이 낮은 경우에는 그 중요성이 더욱 크다고 할 수 있다.

그림 4는 자전거 이용률에 따른 인프라 투자와 활성화 정책의 중요도를 표현하는 것으로, 자전거 이용률에 따라 효과를 고려할 때 집중해야 하는 정책분야를 말해주고 있다. 자전거 수단분담률이 10% 이하로 낮은 수준에서는 자전거 인프라 확충에 정책적 노력이 집중되어야 하고, 이후 활성화 정책과 병행해야 한다. 또한 20% 이상의 높은 수단분담률에서는 급증한 수요로 인해 자전거 인프라에 대한 재투자가 이루어져야 한다. 우리나라는 자전거 이용률이 지극히 낮은 단계이므로 상대적으로 자전거 인프라 투자를 적극적으로 추진할

필요가 있다.

또한 자전거 이용의 안전성 확보 및 이용활성화 노력은 자전거에 대한 인식을 전환하고 자전거 이용자 및 비이용자 상호가 서로 안전하게 자전거를 이용할 수 있는 환경 조성을 위해 중요하다. 마지막으로 지속가능성 확보는 정책의 지속적인 추진을 통해 자전거 이용을 유도하기 위한 것이다. 자전거 정책 수립 및 시행, 그리고 자전거 이용까지는 시간이 소요되는데, 박효철 외(2010)의 연구에서도 레저 경험이 있는 자전거 출퇴근족의 경우 레저 목적으로 자전거를 이용하다가 자전거 출퇴근족으로 전환하는데 약 5년 정도의 시간이 소요된다고 하였다. 즉, 자전거 이용활성화를 위해서는 지속적인 자전거 정책 시행이 매우 중요하다.

여기서 도출된 결정요인은 자전거 이용활성화를 유도하고 궁극적으로 자전거 이용활성화를 통한 효율적인 도시교통체계를 구축하기 위한 것이다. 결정요인은 상호 보완이 되는 요소와 더불어 유사한 기능을 수행하는 요소도 존재한다. 따라

표 10. 자전거 이용활성화 결정요인

구분		결정요인	
자전거 인프라 확충 측면	자전거네트워크확 및 기준마련	- 생활형 자전거도로 네트워크 구축 - 생활밀착형 자전거 활성화 시범지구 지정	- 관광/레저형 자전거도로 네트워크 구축 - 자전거 네트워크 계획기준
	도시개발 시 자전거도로 계획의 연계	- 자전거 연계 대중교통 중심 분산 집중형 도시구조 개발 - 기본계획 및 장기발전계획에 자전거 네트워크계획 포함 - 지역특성 및 도로 기능에 따른 자전거도로 확보 - 도시 내 주요 개발계획과 연계한 인프라시설 구축 - 상업지역, 초등학교, 대학교 등 입지정책과 연계한 계획	
	대중교통 수단과의 통합	- 모든 대중교통 시설에 자전거 주차시설 설치 - 차량통행 억제정책과 연계	- 자전거와 대중교통의 연계
	자전거 주차시설의 설치 및 안전성 확보	- 통행특성 및 입지특성을 고려한 자전거 주차장 설치 - 자전거 주차시설의 보안을 통한 안전성 확보 - 자전거 주차장의 연계운영을 통한 커뮤니티 활성화 - 자전거 도난과 파손방지를 통한 안전성 확보	
	공공자전거 운영	- 공공자전거 운영방안	
	자전거 유지관리 및 정비를 위한 시설의 확보	- 대중교통 환승 생활형 자전거 주차장 설치 - 자전거 종합지원센터 설치(모니터링 및 자전거 교육 추진) - bicycle park(자전거 주차장+공원+모니터링 기능)	- 자전거 수리정비센터 설치
안전 및 활성화 측면	자전거 안전교육 및 프로그램 개발	- 초등학교에 자전거 교육시설 제공 - 녹색환경 프로그램 교육	- 자전거 교육 및 교통안전 교육
	이용활성화 위한 프로그램 개발	- 자전거 장려주간 및 자전거의 날 운영 - 자전거 등록제 실시 - 자전거 출근자 샤워시설 지원	- 자전거 무상 수리 시스템 운영 - 자전거 출퇴근 운동 및 포인트 제공 - 자전거 기증사업
	관광과 연계한 마케팅 계획	- 주변 관광지와 연계한 관광루트 개발	- 자전거 관련 정보 제공
지속가능성 확보 측면	자전거 정책 추진을 위한 협의기구 운영	- 자전거 정책실행을 위한 협의기구 구성 - 전문가 집단의 네트워크와 교육센터 운영을 통한 기술지원	- 자전거 정책 실행의 감독 및 자문
	자전거도로의 질 높은 유지보수 시스템 확보	- 자전거도로에 대한 질 높은 유지보수 관리계획 수립	
	자전거 모니터링 운영을 통한 지속성 확보	- 자전거 시설관련 모니터링 시스템 구축 - 사고데이터 모니터링 및 연구 - 자전거 이용자 만족도 조사	- 자전거 지표관리 및 운영 - 진행 정도를 확인하기 위한 모니터링

서 여기서 제시되는 결정요인은 동시에 적용해야 함을 의미하지 않고, 도시의 특성을 고려하여 결정요인들이 가장 큰 효과를 기대할 수 있는 조합을 찾아 적용할 필요가 있음을 의미한다.

3.4 도시특성을 고려한 결정요인별 중요도 산정

앞에서 도출한 자전거 이용활성화 결정요인들은 각 요인별 특성을 고려하여 조화롭게 추진되어야 하며, 적용대상지

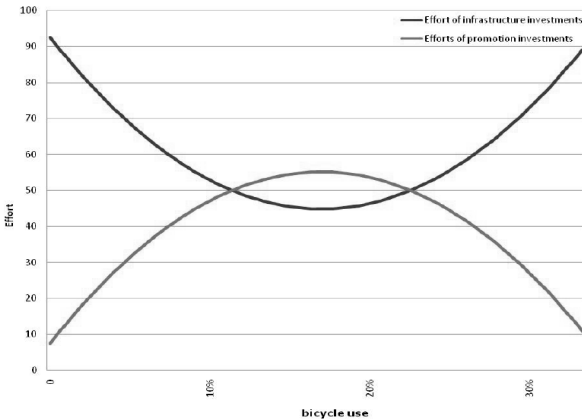


그림 4. 자전거 인프라와 활성화 정책의 균형

자료: BYPAD (2008), *Cycling, the European approach*

역의 특성을 고려하여 적용되어야 한다. 교통체계, 통행특성 등에 따라 도시교통체계의 특성이 달라지며, 이는 자전거 이용환경에도 영향을 미치기 때문이다. 이에 따라 본 연구에서는 자전거 인프라 확충 측면의 21개 결정요인에 대한 도시유형별 중요도를 산정하였다. 이를 위해 전문가 설문조사를 수행하여 도시 유형을 구분하였다.

기존 도시유형을 구분하는 방법은 환경부(2007)에서와 같이 대도시형, 중소도시형, 농어촌도시형, 신도시형, 관광도시형의 5가지로 나누는 방법이 있으며, 독일 및 유럽 국가와 같이 산업도시, 자연관광도시 등으로 나누기도 한다. 기타 다른 방법으로 분류기준을 설정하고 나누기도 한다. 본 연구에서는 우리나라 도시에 맞는 유형구분 기준을 선정하기 위하여 인구, 면적, 인구밀도, 경사도, 기후, 자전거수단분담률, 지하철 유무, 지역특성 등 총 8개의 항목을 기준으로 하여 중요도에 대한 설문조사를 수행하였다. 도시 유형 구분 시 두 개 이상의 기준으로 구분할 수 있고 8개 항목 중 최대 3개의 항목까지 우선순위를 조사하였다. 총 34명의 교통관련분야 종사자가 설문에 참여하였다.

설문조사 결과 크게 대도시와 중소도시로 구분할 수 있었고 대도시 카테고리에서는 다시 산업도시, 복합도시로 구분할 수 있었다. 중소도시에서는 농어촌도시, 관광도시, 산업도시, 신도시, 복합도시의 카테고리로 나눌 수 있었다. 따라서

표 11. 도시 특성을 고려한 자전거 인프라 확충 측면의 결정요인별 중요도

결정요인	세부계획	대도시		중소도시				
		산업 도시	복합 도시	농어촌 도시	관광 도시	산업 도시	신도시	복합 도시
자전거네트워크와 기준마련	- 생활형 자전거도로 네트워크 구축 - 관광/레저형 자전거도로 네트워크 구축 - 생활밀착형 자전거 활성화 시범지구 지정 - 자전거 네트워크 계획기준	◎	◎	○	○	◎	◎	◎
도시개발 시 자전거도로 계획의 연계	- 자전거와 연계된 대중교통 중심 분산집중형 도시구조 개발 - 기본계획 및 장기발전계획에 자전거 네트워크계획 포함 - 지역특성 및 도로기능에 따른 자전거도로 확보 - 도시 내 주요 개발계획과 연계한 인프라시설 구축 - 상업지역, 초등학교, 대학교 입지정책과 연계한 계획	○	◎	△	△	△	◎	◎
대중교통 수단의 통합	- 모든 대중교통 시설에 자전거 주차시설 설치 - 차량통행 억제정책과 연계 - 자전거와 대중교통의 연계	○	◎	○	◎	○	◎	◎
자전거 주차장시설의 설치 및 안전성 확보	- 통행특성 및 입지특성을 고려한 자전거 주차장 설치 - 자전거 주차장시설의 보안을 통한 안전성 확보 - 자전거 주차장의 연계운행을 통한 커뮤니티 활성화 - 자전거 도난과 파손방지를 통한 안전성 확보	◎	◎	△	○	◎	◎	◎
공공자전거 운영을 통한 녹색도시교통체계 구축	- 공공자전거 운영방안	○	◎	△	○	△	◎	◎
자전거 유지관리 및 정비를 위한 시설의 확보	- 대중교통 환승 생활형 자전거 주차장 설치 - 자전거 수리정비센터 설치 - 자전거 종합지원센터 설치(모니터링 및 자전거 교육 추진) - bicycle park(자전거 주차장+공원+모니터링 기능)	○	◎	△	◎	○	◎	◎

앞에서 도출한 결정요인을 토대로 각 도시유형별 중요도를 제시하였다.

4. 결론 및 향후 연구과제

전 세계적으로 자동차 중심의 교통체계는 많은 사회적 문제를 안고 있어서 대체교통수단에 대한 중요성이 증가하였으며, 특히 대표적인 비동력, 무탄소 교통수단인 자전거에 대한 관심이 크게 증가하였다. 우리나라도 최근 자전거 이용의 활성화를 위해 정책적 노력을 기울이고는 있으나, 자전거 수단 부담률이 1.2%에 그치고 있어 15~20% 수준의 자전거 선진 도시에 비해 매우 낮은 상황이다. 특히 우리나라는 자전거 이용활성화가 현실적으로 어렵다는 부정적인 인식, 자전거 인프라 부족, 몇몇 자전거 정책에 대한 단편적인 검토 및 적용으로 인한 정책효과 미비 등 자전거 이용 활성화를 위한 기반이 충분히 마련되지 못하고 있다.

본 연구에서는 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 진단하고, 자전거 이용활성화를 위한 다양한 정책적 결정요인을 도출한 후, 도시특성에 따라 결정요인별 중요도를 제시하였다.

먼저 우리나라 자전거 이용활성화 가능성을 자전거 이용률, 자전거 보유 현황, 새로운 자전거 및 신기술 개발, 경제성, 통행거리, 통행목적, 공공자전거 운영 확대 등 총 7가지 항목에 대해 진단한 결과, 우리나라의 현재 자전거 이용환경은 긍정적인 것으로 나타나 향후 이용확대 가능성이 있는 것으로 나타났다.

자전거 이용활성화를 위한 정책적 결정요인을 자전거 선진사례 검토를 통해 종합적으로 도출하였다. 자전거 선진도시들은 자전거 이용활성화를 위한 다양한 정책이 조화되어 시행되었으며, 자동차 이용억제 정책과 같은 도시교통체계 차원에서 자전거 이용활성화 노력이 경주된 특성이 있었으며, 이를 통해 자전거 인프라 확충 측면, 안전 및 이용활성화 측면, 지속가능성 확보 측면의 3개로 구분하여 총 41개의 결정요소를 도출하였다. 더불어 한정된 자원의 효율적 활용 및 도시특성에 맞는 적합한 자전거 정책 총 7개로 구분된 도시 유형에 따라 자전거 인프라 확충 측면의 21개 결정요인별 중요도를 제시하였다.

전 세계적으로 자전거에 대한 중요성은 지속적으로 증가하고 있다. 우리나라의 경우에도 자동차 및 철도보다 먼저 도

입된 자전거에 대한 관심이 증가하고 인식도 긍정적으로 변화하고 있다. 자전거는 대표적인 인간중심의 친환경 교통수단으로 전체 교통체계 차원에서 자전거이용활성화를 위한 노력을 지속적으로 기울일 필요가 있다.

참고문헌

1. 김동준·신희철·정경옥·오수보(2010), “자전거 이용환경이 자전거 통학에 미치는 영향”, 「교통연구」 한국교통연구원, 17(2).
2. 신희철·황기연·조용학·정성엽(2010), “자전거전용차로 설치에 따른 기대효과 추정: 서울시 사례를 중심으로”, 「대한교통학회지」, 대한교통학회, 28(4).
3. 국가교통DB센터(2010), 「2009 국가주요 교통통계」, 한국교통연구원.
4. 국토해양부(2006), 「국도상 자전거도로구축 기본계획」.
5. 박효철·이용재·신희철·손기민, “자전거 이용자가 자출족이 되기까지의 결정요인 및 기간분석”, 제62회 정기학술발표대회, 대한교통학회, 도로교통공단, 2010.
6. 신희철·이훈기(2009), 「녹색성장을 위한 자전거 중심 교통체계 구축방안」.
7. 에너지경제연구원(2009), 「국가 에너지절약 및 효율향상 추진체계 개선방안 연구」.
8. 주한네덜란드대사관·한국교통연구원(2009), 「한국-네덜란드 자전거 공동세미나」.
9. 환경부(2007), 「환경친화적 자전거 문화 정착연구」.
10. 행정안전부(2010), 「전국자전거도로 기본계획 수립연구」.
11. 행정안전부(2010), 「자전거 이용시설 설치 및 관리 매뉴얼」.
12. CROW (2009), *Cycling in the netherlands*.
13. BYPAD (2008), *Cycling, the European approach*.
14. EC (2000), *Cycling: the way ahead for towns and cities*, Directorate-General for the Environment.
15. EU (2002), *EU Energy & Transport in Figures - Statistical Pocketbook*.
16. European Parliament(2009), *The European Cycle Route Network EuroVelo*.
17. FHWA (2008), *Guide to promoting bicycling on federal lands USA*.
18. FHWA Office of Planning (2004), *Environment & Realty, National Bicycle And Walking Study - 10 year status report*.
19. German Government (2002), *National Cycling Plan 2002-2012*.
20. O+S (2003), “The Amsterdam Bureau for Research and Statistics, Amsterdam op de fiets, September”.
21. OECD (2004), *National Policies to Promote Cycling*.