

한국 지방 도시 공공자전거 정책의 도입과 지속 요인 -창원시 누비자 사례를 중심으로-

신상범*

Factors Contributing to the Introduction and Maintenance of Bike Sharing Scheme in Korean Local Cities: The Case of Nubijia in Changwon

Sangbum Shin*

요약 : 이 논문은 한국에서 지방 도시들이 왜 제3세대 공공자전거시스템을 도입하는지 그리고 그 정책을 어떻게 유지하고 있는지를 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 한국에서 가장 먼저 시도되었고 가장 성공적으로 정착되었다고 평가받는 창원시의 누비자를 사례로 선택하였다. 누비자의 성공적 도입에 중요한 역할을 한 요인은 다음과 같다. 첫째, 누비자는 창원시가 중화학공업도시로서의 이미지를 탈피하여 미래형 녹색 도시로의 변화를 추구하기 위해 환경수도를 선언하였을 때 그 구체적인 실행 전략의 일환으로 기획되었다. 둘째, 시장은 선진국 친환경도시의 환경정책 및 생태교통정책을 학습하고 이를 적극적으로 도입하였고 여기에 한국의 발달된 IT기술이 접목되어 성공적인 공공자전거시스템을 구축할 수 있었다. 셋째, 하향식 정치과정으로 인해 시정부가 시민사회나 의회의 참여 없이 독자적으로 공공정책을 신속하게 추진할 수 있었다. 또한 시장의 교체에도 불구하고 누비자가 지속되게 된 가장 결정적인 요인은 시장과 시정부가 누비자를 국내외적으로 적극적으로 홍보하였고 생태교통연맹 의장 도시 역할을 수행하는 등 누비자를 지원하는 다양한 활동을 병행하였으며 그 결과 누비자와 창원시가 국제적 명성과 관심을 받게 되어 정책에 있어서 일종의 '돌아갈 수 없는 지점'을 통과하였기 때문이다. 향후 누비자의 발전을 위해 누비자와 관련된 정책 과정에서 시정부 뿐 아니라 시 의회 및 시민사회의 다양한 행위자들의 보다 적극적인 역할이 수반되어야 한다.

주요어 : 제3세대 공공자전거, 누비자, 창원, 환경 정책, 지방 정부

Abstract : This paper aims to illustrate how the third generation bike sharing schemes (BSS) are operated in Korea and identify the possible factors that have made cities to adopt and maintain BSS successfully in Korea. For this, the paper selects the case of Nubijia in Changwon as the representative and the most successful BSS case in Korea. It identifies three major factors that have made the city to adopt Nubijia. First, Nubijia was initiated as a part of the bigger project of 'Environmental Capital' aiming to develop the city as a world class green city attempted by the city government. Second, the mayor's willingness to learn and adopt European model cities of environmental capital and green transportation played a decisive role in developing Nubijia. Third, the city government was able to implement BSS policy in a top-down manner so the policy process was relatively speedy and effective. Also Nubijia became a stable policy because the city has gained international reputation as a Korea's representative green city, and as a result, the city's BSS policy has passed the point of no return. In the future, channels should be made for active citizen participation in the decision making process of Nubijia so that they can cooperate with the city government to develop Nubijia further.

Key Words : the third generation bike sharing scheme. Nubijia, Changwon, environmental policy, local government

* 연세대학교 국제관계학과 부교수(Associate Professor, Dept. of International Relations, Yonsei University), sshin@yonsei.ac.kr

1. 서론

최근 약 10여 년간 선진국의 많은 도시들이 공공자전거시스템(Public Bike System 또는 Bike Sharing Scheme)을 도입하여 운영하고 있다. 공공자전거시스템은 무인터미널에 보관되어 있는 자전거를 시민들이 일정한 회비를 내고 대여하여 이용한 후 자신이 원하는 터미널에 반납하도록 하는 제도이다. 처음에는 자전거 보관소도 없는 양심자전거의 형식으로 출발했으나(제1세대 공공자전거) 이후 1990년대 초반에 코펜하겐에서 보관대와 잠금장치를 지닌 제2세대 공공자전거가 시작되었고 2000년대에 들어와서는 GPS와 스마트폰에 기반을 둔 제3세대 공공자전거가 등장하였다(DeMaio, 2009). 공공자전거시스템이 특히 최근 10여 년간 활성화된 이유는 무엇보다도 제3세대 공공자전거가 기존의 자전거 관리상의 문제들—도난, 파손 및 미반납 방지 등—을 해결하였고 또 기후변화가 전 세계적으로 주요 이슈가 되면서 서구 선진국의 많은 도시들이 기후변화 완화(mitigation) 정책의 일환으로서 공공자전거 정책을 시행하였기 때문이다(Shaheen *et al.*, 2010; Parks *et al.*, 2013). 2012년에 전체 이산화탄소 배출량 중에서 교통부문에 발생하는 비중은 전 세계 평균 19%이며 미국은 같은 해에 33%를 기록하였다.¹⁾ 따라서 공공자전거는 지방정부가 교통량을 줄이고 교통에서 발생하는 이산화탄소를 절감하는데 있어서 효과적인 정책 수단 중 하나로서 부상하였다. 2000년대 초반까지만 해도 전 세계적으로 5개 국가만이 공공자전거를 운영하고 있었고 총 자전거 수는 4천여 개에 불과했으나 2008년에는 14개 국가에서 213개의 시스템이 운영되었고 자전거 수는 총 73,000여개에 달하였다(Midgley, 2011). 2015년 4월 현재 전 세계 약 880여개 도시에서 공공자전거시스템을 운영하고 있으며 총 자전거 수는 100만대를 넘어섰다.²⁾

한국에서도 지난 2008년 창원시에서 누비자라는 이름으로 공공자전거 정책을 시작한 이래 몇몇 도시들이 공공자전거시스템을 구축하였다. 물론 2008년 이전에도 서울의 여러 구(區) 및 몇몇 지방 도시에서

제2세대 공공자전거 정책을 시행하였으나 대부분 관리상의 어려움(도난, 방치, 고장 등)으로 실패하였고 그 결과로서 포기된 자전거들을 아직도 길거리에서 일부 볼 수 있다. 이와는 달리 제3세대 공공자전거의 경우 2008년 창원시의 누비자를 필두로 하여 여러 도시에서 크고 작은 무인 터미널 및 통제 시스템들을 구축하여 운영하고 있다. 고양시는 피프틴(Fifteen)이라는 이름으로 2010년에 공공자전거시스템 운영을 시작하였다. 그리고 그보다 1년 앞서 대전시가 2009년에 타슈라는 이름으로 공공자전거 운영을 시작하였으나 이듬해 시장이 교체되면서 사업이 중단되었다가 2012년에 재개되었다. 가장 최근에는 2013년도에 안산시가 페달로의 운영을 개시하였다. 물론 이 밖에 공주시, 순천시, 부산시, 서울시 등도 제한된 지역에서 소규모로 공공자전거시스템을 운영하고 있다. 2015년 12월 현재 한국에서 자전거 보유 대수가 1,000대 이상인 시스템을 운영하고 있는 도시는 창원시, 안산시, 고양시, 대전시뿐이다. 소유제별로 보면 고양시의 경우만 위탁 운영을 하고 있고 나머지는 시(市) 직영이며, 이용자들의 목적이나 동기, 이용 시간이나 거리, 헬멧 정책, 환승 등에 있어서 네 도시의 시스템 간의 큰 차이가 없다.

한국의 공공자전거시스템은 서구 선진국이나 개발도상국과는 다른 사회·경제적, 정치적 환경에서 운영되고 있다. 사회·경제적 측면에서 서구에서 대표적인 성공사례로 평가받고 있는 프랑스 파리(Paris)시의 벨리브(Vélib')나 리옹(Lyon)시의 벨로브(Vélo'v)의 경우 시 직영이 아닌 광고회사에 의해 위탁 운영되고 있다. 광고회사는 시민들에게 저렴한 가격으로 공공자전거 대여서비스를 제공하는 대신 시정부로부터 버스정류장이나 자전거 무인 스테이션 등에 대한 독점적인 옥외광고권을 확보하는 이득을 얻는다. 그러나 이 시스템은 옥외광고에 대한 수요가 많은 유럽의 세계적인 관광도시들에서 가능한 것으로서 한국의 지방도시에는 적합하지 않는 시스템이다. 이 때문에 한국의 경우 고양시를 제외하고는 대부분 시정부가 직영으로 시스템을 운영하고 있고 고양시의 경우도 광고수입이 아닌 타 도시 시스템의 두 배에 해당하는 연회비에 의존하고 있다. 또한 런던이나 뉴욕 그리고

토론도와 같은 대도시의 경우 높은 지가로 인해 도심의 주차비가 우리나라 지방 도시들에 비해 상당히 높고 대중교통 비용도 비싸기 때문에 공공자전거가 시민들에게 매력적인 교통수단이 될 수 있지만 한국의 경우 이와는 다른 상황이다. 반면 중국과 같은 개발도상국의 도시에서 운영되는 공공자전거의 경우 심각한 대기오염과 자전거 전용 및 겸용 도로시설의 미정비로 인해 실제 이용자가 지극히 적은 실정이다. 예를 들어 중국의 우한(武漢)이나 항저우(杭州)와 같은 도시에는 자전거 수로 보았을 때 세계 최대의 공공자전거시스템이 있으나 실제 이용률이 매우 낮아 대다수의 자전거들이 스테이션 즉 무인터미널에 방치되어 있다.

정치적 측면에서도 선진국의 경우 일반적으로 지방 분권화된 그리고 시민사회 중심의 정책 운영을 하고 있기 때문에 지방정부가 주도적으로 공공자전거 정책을 도입·운영하고 이 과정에서 지방의회, 사회의 각 이해당사자 및 환경단체 등이 적극적으로 참여하고 있다. 반면 중국과 같이 권위주의 정치체제를 가지고 있는 경우 지방정부 관리 즉 시장이나 성장을 중앙정부가 임명하고 또 언제든지 파면할 수 있기 때문에 지방정부가 주도하여 정책을 시행할 재량이 제한되어 있다. 또한 지방정부가 정책을 입안하고 실행한다고 하더라도 그 과정에서 시민사회의 여러 행위자들의 참여가 지극히 제한되어 있다. 한국의 경우는 지방정부가 자체적으로 공공자전거 정책을 수립하고 집행할 수 있는 자율성이 있고 또 시정부가 직영으로 운영해야 하는 상황인데 이 과정에서 시 의회 및 시민사회의 다양한 행위자들의 참여 통로는 매우 제한되어 있다는 점에서 선진국과도 다르고 권위주의 국가들과도 다르다. 결국 한국에서는 시정부 즉 시장(市長)이 주도가 되어 일방적으로 정책을 만드는 경우가 대부분이며 그 시장이 다음 선거에서 재선되지 못하면 그 정책이 포기되거나 소홀히 되는 모습을 보이기도 한다. 이처럼 한국의 공공자전거시스템은 서구 및 개발도상국과는 다른 정치적 환경에서 설립되고 운영되고 있으며 그 성공 요인이나 문제점을 파악하기 위해서는 특히 시정부 혹은 시장이 어떠한 동기를 가지고 정책을 추진하고 또 어떻게 그것을 유지하는지

에 대한 분석이 필요하다.

이 연구에서는 한국의 대표적인 공공자전거시스템인 창원시의 누비자를 선택하여 정책의 도입 및 운영 과정을 살펴보고 그것이 계속 유지되는 요인이 무엇인지를 분석한다. 이 연구는 환경정책뿐 아니라 한국의 지방정부들이 일반적으로 공공 정책을 기획하고 지속시켜 나가는 과정에서 참고할 수 있는 정책적 함의를 제공할 수 있다. 이러한 연구 목적을 위해 이 논문에서는 먼저 국내의 공공자전거 정책에 관련된 기존연구들을 살펴보고, 창원시 공공자전거인 누비자 정책의 수립 및 전개과정을 제시한다. 그리고 공공자전거 정책의 성공적인 도입 요인을 시정부의 뚜렷한 정책 방향성과 목적의식, 선진국 경험에 대한 학습 및 한국에의 적용 과정에서 IT기술의 역할, 그리고 하향식 정치과정과 시정부의 효율적이고 신속한 정책 추진 등을 중심으로 분석한다. 또한 시장의 연임, 매몰비용, 그리고 국내외적 평판이라는 요인을 중심으로 시장이 바뀌었음에도 불구하고 정책이 안정적으로 지속되는 과정을 설명한다. 사례로서 창원시 누비자를 선택한 이유는 우선 대전시의 경우 2009년에 시작되었으나 이듬해 시장이 교체되면서 운영이 중단되었다가 2012년대 재개되었고, 안산시의 경우 2013년도에 시작되었기 때문에 아직까지 시스템이 안정적으로 운영되고 있다고 판단하기에는 이르기 때문이다. 또한 고양시의 경우 2010년에 시작하였으나 시직영이 아닌 10년의 계약기간이 정해진 위탁사업의 형태로 운영되고 있기 때문에 시스템이 지속되고 있는 요인을 지방정부의 역할에 초점을 두어 분석하기에는 적합하지 않다.³⁾

2. 선행연구 고찰

영어권 학계에서는 공공자전거시스템에 대한 연구가 꾸준히 진행되고 왔고 특히 2000년대 중반 이후 제3세대 공공자전거시스템이 정착되면서 더욱 활성화되었다. 기존 연구에는 우선 가장 기본적으로 사용자들의 특성(user characteristics)—이용자들의 성

별, 연령대, 직업, 소득, 지역 등—과 이용 목적이나 동기에 대한 연구—출퇴근, 통학, 여가, 건강, 교통비 절감, 이산화탄소 및 대기오염 감소 등—들이 있다 (Fuller *et al.*, 2011; Martin and Shaheen, 2014; Vogel *et al.*, 2014; Bachand-Marleau *et al.*, 2012). 그리고 공공자전거시스템의 도입이 과연 실제로 어느 정도로 승용차를 대체하여 온실가스를 감축시키고 차량운행을 감소시키는 효과가 있는지에 대한 연구 또한 비교적 활발하다 (Midgley, 2011; Shaheen *et al.*, 2012; Fishman *et al.*, 2014).

또한 공공자전거시스템이 안정되기 위한 제도적 측면에 관한 연구도 상당히 축적되었다. 구체적인 예로서는 서구 공공자전거시스템의 운영 과정에서 쟁점이 되어온 공공자전거와 대중교통의 환승제도에 관한 연구 (Pucher and Buehler, 2012), 안전 문제와 헬멧 착용 조례 문제에 대한 연구 (Fischer *et al.*, 2012), 자전거 재배치 문제에 대한 연구 (Fishman *et al.*, 2013, 162), 그리고 운영방식 (models of provision)의 차이—직영이나 위탁 운영이나 협력 (Public Private Partnership)이나 등—에 의한 효율성 문제에 대한 연구 (DeMaio, 2009; Beroud and Anaya, 2012) 등이 있다.

이와 더불어 제3세대 공공자전거시스템 도입으로 인해 각 스테이션(터미널) 별로 자전거 대여에 관한 데이터를 확인할 수 있기 때문에 점차로 분석 수준이 한 도시가 운영하는 공공자전거시스템 수준에서 개별 스테이션 수준으로 낮아지고 있다. 스테이션 수준의 분석은 크게 정적인 연구 (stocks)와 동적인 연구 (flow)로 나뉘는데 전자는 각 스테이션의 이용 빈도나 이용자의 특성 등을 분석하는 것이고 후자는 이용자의 이동 경로나 이용 시간 등을 분석하는 것이다 (Corcoran *et al.*, 2014). 또한 동적인 연구와 정적인 연구를 적절한 주제로 결합시키는 경우도 있다. 예를 들어 Beecham and Wood (2013) 그리고 Vogel *et al.* (2014)은 개별스테이션별 이용 현황에 개개의 이용자의 특성을 결합시켜 어떤 이용자들이 어느 스테이션으로 어떻게 이동하는지 그리고 왜 그러한 이동 패턴을 보이는지를 미시적으로 분석하고 있다. 비록 아직까지는 서구에서도 이러한 스테이션 수준에서의

분석이 많지는 않지만 향후 데이터가 충분히 축적되고 활용가능해진다면 더욱 활성화 될 것으로 예상된다. 또한 GIS를 이용하여 스테이션의 위치 선정에 있어서 최적화가 가능함을 보여주는 연구들도 활발하게 전개되고 있으며 (García-Palomares *et al.*, 2012) 체계적인 설문조사 및 분석을 바탕으로 하여 공공자전거시스템의 장단점과 개선 방향을 제시하는 질적 방법 위주의 연구도 진행되었다 (Fishman *et al.*, 2012).

그리고 공공자전거 정책을 둘러싼 의사결정 과정에 관한 연구도 드물지만 이루어지고 있다. 예를 들어 공공자전거시스템의 도입과 운영 과정에서 시민들과 시정부와의 마찰이 어떻게 해소되는지에 대한 연구 (Béland, 2014; Castillo-Manzano and Sánchez-Braza, 2013)는 정책에 관련된 이해당사자들 간의 상호작용이 정책의 결과에 어떤 영향을 미치는가를 보여준다는 의미에서 가치 있는 연구라고 할 수 있다. 그리고 공공자전거시스템이 특정 지역의 주민들이나 특정 소수자 집단 혹은 특정 계층을 소외시키는 문제 등에 대한 연구 성과들도 있다 (Ogilvie and Goodman, 2012; Steinbach *et al.*, 2011; Goodman and Cheshire, 2014). 그러나 공공자전거 정책을 둘러싼 의사결정 과정에 관한 연구 중 특정 도시를 사례로 하여 그 도시의 누가 이 정책을 왜 도입하게 되었는지 그리고 그것이 지속되는 동력이 무엇인지에 대한 체계적인 연구는 찾아보기 어렵다.

이상의 영어권 기존 연구들을 연구 설계의 측면에서 본다면 단독 혹은 비교 사례 연구 (Faghieh-Imani *et al.*, 2014; Murphy and Usher, 2015; Nair *et al.*, 2013; Fishman *et al.*, 2012; Fishman *et al.*, 2014) 및 통계 분석을 바탕으로 한 연구 (O'Brien *et al.*, Cheshire, and Batty 2014) 등 연구 방법 및 사례의 수라는 측면에서 다양하다고 할 수 있다. 그리고 연구 대상이 되는 지역별로 볼 때 영어권 학계의 기존 연구들은 압도적으로 서구의 사례를 대상으로 한 연구들이다. 한 최근 보고에 의하면 최근 4년간 (2014년 8월 기준으로) 전문학술지 (사회과학, 교통 공학, 지리학, 공중보건학, 컴퓨터 공학 등)에 게재된 공공자전거시스템에 대한 연구논문은 총 48개인데 (Corcoran and Li, 2014), 이들 중 사례연구논문들은 거의 대부분이

다 프랑스, 스페인, 영국, 캐나다, 미국, 오스트레일리아, 뉴질랜드 등 서구 선진국의 시스템에 대한 연구이다. 반면 비서구권에 대한 연구는 아직까지 양과 질 면에서 매우 제한적이며 그나마 한국을 사례로 하는 연구는 매우 부족하다(Nakamura and Abe, 2014; Liu *et al.*, 2012; Shaheen *et al.*, 2011; Dhingra and Kodukula, 2010).

국내에서도 창원의 누비자가 시작되면서 2000년대 후반부터 공공자전거에 대한 연구도 본격적으로 시작되었다. 초기에는 주로 누비자 및 누비자 모델의 타 도시에의 적용에 관한 석사학위논문들이 간행되었다.⁴⁾ 그러다가 몇몇 도시들이 누비자를 모델로 하여 공공자전거 정책을 시행하면서 그에 대한 연구도 뒤따랐다. 국내 연구는 이용자들에 대한 설문조사를 바탕으로 하여 공공자전거 정책 운영상의 특징과 문제점들을 분석한 연구(이재영 등, 2012; 오재성 등, 2014), 창원이나 대전 그리고 고양의 공공자전거시스템의 문제점을 분석하고 발전방향을 제시하는 연구(윤영채·조병용, 2014; 권영훈, 2014), 공공자전거 정책의 경제적 효과를 분석하는 연구(김동준 등, 2014), 날씨가 공공자전거 이용에 미치는 영향에 관한 연구(김동준 등, 2012) 등 공공자전거정책 운영의

문제점과 효과에 초점이 맞춰졌다. 그리고 광고수익 등 운영방식의 문제(이정운 등, 2011), 자전거 재배치의 문제(임동순, 2013) 등 제도적 특성을 분석한 논문이 몇 편 있다. 그러나 전반적으로 아직까지 국내 학계에서는 영어권 학계에 비해 연구 성과들이 양과 질 면에서 제한적이며, 특히 스테이션 별 데이터를 바탕으로 하여 이용자의 특성이나 동기, 탄소 절감 효과, 이용 패턴이나 이동 경로 분석 등을 분석한 연구들도 찾아보기 어렵다. 그리고 무엇보다도 공공자전거 정책의 도입과 실행과정에서 주요 행위자들이 누구이며 무슨 목적으로 정책을 도입하고 지속하는지에 관한 연구는 이루어지지 않았다.

이 논문은 창원시 공공자전거 정책 담당자들과의 인터뷰 내용 및 그 과정에서 얻은 자료에 기반을 두고 있다. 본 연구자는 창원시가 처음 누비자를 만들었던 2008년부터 2015년 현재까지 누비자의 전개 과정을 현장 방문 및 관련자들과의 인터뷰를 통해 관찰해 왔다. 먼저 2008년 5월에는 창원시 자전거 정책과를 방문하여 환경 수도 선언의 배경 및 현황 그리고 누비자를 기획하게 된 동기와 과정 등에 대한 정보를 얻었다. 2013년 5월에는 누비자 운영센터를 방문하여 센터장과의 인터뷰를 통해 누비자 운영 예산 및 조직에

표 1. 창원시 공공자전거 정책 담당자와의 면담 내용

구분	일시	면담 대상자	면담 내용
1차	2013. 5. 23. (14:00-16:00)	운영센터 센터장	누비자 운영시스템 운영 예산 조직 구성 및 주요 행위자
		창원시 공공자전거정책 입안 및 기획실무자	누비자 정책의 개요 창원시의 특성과 공공자전거정책 도입 이유 정책 효과 창원시 통합 이후 정책 변화
2차	2014. 7. 29. (10:00-12:00)	창원시 균형발전국 생태교통과 자전거정책 담당자	정책 도입과 변동에 관한 의사결정 구조 지방 의회나 환경 단체 혹은 시민들의 역할 기본 현황 및 운영 예산 변화 이용 특성 정보 및 구별 현황 다른 도시에 비해 성공할 수 있었던 이유
3차	2015. 12. 1. (14:00-16:00)	창원시 균형발전국 생태교통과 자전거정책 담당자	인프라 및 이용 현황에 대한 최신 정보 자전거 모바일 등록제 시행 배경 및 진행 상황 터미널 별 이용 자료 누비자 관련 국내외 방문자 현황

관한 기본 사실을 확인하였고 누비자의 입안과 기획을 담당한 실무자를 만나 누비자를 도입하게 된 배경과 정책 효과 및 창원시 통합 이후 변화 등에 대한 내용을 면담하였다. 또한 2014년 7월에는 창원시 균형발전국 생태교통과 자전거정책 담당자들을 만나 심층 면담을 실시하여 정책 도입과 실행 과정, 의사결정 구조, 관련 행위자들의 역할 등에 대해 심층 면담하였고 기본 현황 및 운영 예산, 이용 특성 정보 및 구별 현황에 관한 자료를 취득하였다. 또한 다른 도시와의 비교를 위해 2014년 7-8월에 안산, 고양, 대전의 공공자전거 정책 담당자들을 방문하여 정책 도입의 동기와 진행 과정, 현황 등을 파악하였고, 서울, 공주, 부산의 경우 공공자전거 정책 담당자들과 전화 면담을 통해 정보와 자료를 취득하였다. 창원시 공공자전거 정책 담당자들과의 구체적인 면담 내용은 표 1과 같다.

3. 창원시 공공자전거 누비자의 도입 및 전개과정

누비자는 창원시가 박완수 시장의 주도하에 환경을 우선시하는 도시 정책을 입안·실행하고 환경을 주제로 도시를 발전시키고 녹색 도시이미지를 제고하는 창원시 환경수도(Environmental Capital) 추진 계획의 일환으로 기획되었다. 2006년 11월 창원시는 환경수도선언을 통해 이러한 계획을 발표하고 단계별 추진목표와 계획을 제시하였다. 환경수도는 3단계에 걸쳐 추진되도록 기획되었는데 1단계는 환경수도 인프라 구축(2006-2010), 2단계는 대한민국 환경수도 달성(2011-2015) 그리고 3단계는 세계적 수준의 환경수도 확보(2016-2020)로 이루어져 있었다. 환경수도를 선언하고 난 뒤 창원시가 실행한 계획들은 신재생에너지 비율 증가, 자전거 정책을 통한 이산화탄소 절감, 녹지 조성, 오염 물질 및 폐기물 감소, 환경 교육 증진, 환경기업인 대상, 환경영화제 등 다양한데 이들은 한국의 대표적인 중화학공업도시로서의 기존 창원시의 이미지를 벗고 지속가능한 미래형 녹색도시로 전환하는데 도움이 되도록 기획되었다.

이 계획들 중 자전거 활성화 정책은 1단계의 중점 목표 중 하나인 녹색 교통체계 구축의 핵심 사업이었고 환경수도 8대 전략 중 하나인 '푸른 하늘 맑은 공기 확보'를 위한 주요 실천 방안 중 하나였다.

창원시에서는 처음부터 무인공공자전거시스템 도입을 구상한 것은 아니었고 자전거 이용을 활성화하고 자전거 도로망을 확충하여 승용차 이용을 감소시키는 등의 일반적인 계획만을 가지고 있었으나 시장 및 시 공무원들이 외국의 생태도시를 견학하고 공공자전거 사례에 대해 인지하게 되면서 기존의 2세대 자전거가 아닌 3세대 무인공공자전거시스템 구축을 결정하게 되었다. 처음에 벤치마킹의 대상이 된 것은 프랑스의 벨리브와 벨로브였는데 당시 이들 역시 도난, 방치, 파손의 문제를 완벽하게는 해결하지 못한 상태 즉 제2세대와 제3세대의 이행기에 있었다. 벨리브는 당시까지만 해도 한 해 수천 대를 도난당했고 도난당한 자전거가 인근 국가는 물론 호주에서도 발견될 정도였다고 한다. 반면 창원시에서는 한국의 강점인 IT기술을 도입하여 자전거마다 위성항법장치(GPS)를 탑재하고 초고속 인터넷망을 활용해 첨단 상황관제실을 운영함으로써 자전거의 대여현황과 위치를 파악할 수 있는 진정한 의미에서의 제3세대 공공자전거시스템을 구축했다. 또한 각 터미널에 설치된 보관대에는 회원카드나 신용카드 혹은 스마트폰을 인식하여 간편하게 신원을 확인하고 결제할 수 있는 무인대여시스템이 구축되어 있어 도난이나 방치, 파손 문제를 거의 완벽히 해결할 수 있는 시스템을 구축하였다(박완수, 2012, 139-150).

창원시는 2007년부터 공공자전거 정책 시행에 앞서 관련 제도를 신설하거나 정비하였다. 2007년 2월에는 시정부가 그 전 해에 입법 예고한 '창원시 자전거 이용 활성화에 관한 조례'가 제정되었다. 조례에는 자전거 보험 및 자전거 출·퇴근 수당 등 자전거를 이용하는 시민에게 부여하는 인센티브 조항이 포함되어 있었는데 이는 한국의 지자체로서 최초이며 당시로서는 매우 획기적인 항목이었으며 누비자 설립에 유리한 기반이 되었다.⁵⁾ 2008년 5월에는 창원시 건설교통과 내에 자전거정책과가 신설되었는데 이 역시

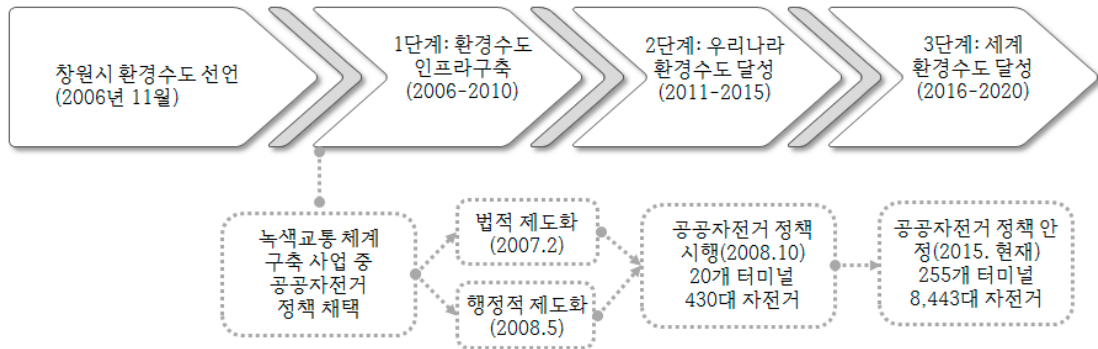


그림 1. 창원시의 공공자전거 정책 도입 절차

한국 최초의 지방자치단체 내의 자전거 전담 부서이다.

2008년 10월 창원시 공공자전거시스템인 누비자는 20개의 터미널과 430대의 자전거로 시작되었다. 계획도시로서 창원은 이미 자전거도로를 구비하고 있었을 뿐 아니라 도심 지역의 구배율이 3% 이내로서 자전거 타기에 매우 적당한 조건을 갖추고 있었다. 또한 한국 최초의 자전거 상해보험 정책 시행, 자전거 출퇴근 수당 지급, 자전거 관련 행사 및 축제 기획, 자전거 문화 센터 설립 등 시정부의 다각적인 노력이 더해져 누비자는 급속히 발전하였고 이용자 수도 급격히 증가하였다(그림 1).

누비자의 운영은 2009년 12월에 제정된 ‘창원시 공영자전거 누비자 위·수탁 운영협약’에 의해 2010년 1월부터 지방공기업인 창원경륜공단 운영센터에서 담

당하고 있다. 현재까지 총 사업비는 약 150억 원 정도가 소용되었다. 연회비는 3만원이며 운영시간은 04:00시부터 다음날 새벽 01:00시까지 21시간이다. 누비자 이용에 관해 연도별로 체계적으로 이루어진 설문조사 자료는 부족하지만 부분적 자료에 의하면 누비자 이용 동기나 목적은 출퇴근, 통학, 개인 용무, 여가 생활 등 다양하며 주이용 연령층도 특정 층에 국한되지 않고 있으며 시민들의 누비자에 대한 평가는 매우 긍정적이었다.⁶⁾ 2015년 12월 현재 담당부서는 창원시 균형발전국 생태교통과이며 환승제도는 없으나 실제로 각 버스정류장 주변에 누비자 터미널이 배치되어 있어 환승효과가 발생하고 있다. 2015년 10월 31일 기준으로 하여 총 자전거 수는 8,443대이며 이중 실제 운영 가능한 대수는 4,130대이다. 터미널 수는 255개이며 누적 가입 회원 수는 총 403,110명이다

표 2. 누비자 기본 현황(2015년 10월 30일 기준)

구분	규모	비고
터미널 수	255개소	
자전거 수	총 도입 대수: 8,443대 운영 가능 대수: 4,130대	파손 및 노후화에 따른 불용: 4,313대
자전거 무인 보관대	5,660대	터미널 1개소 평균 22대
회원가입 수	유효 회원: 32,012명 중	403,110명(누적 회원)
	연 회원: 25,629명 반기 회원: 3,955명 월 회원: 2,348명 주 회원: 80명	

출처: 창원시 생태교통과로부터 제공받은 자료와 담당자와의 면담을 바탕으로 연구자가 직접 작성함.

(표 2).

표 3은 2008년 누비자 설립 당시부터 지금까지의 변화 상황을 보여주고 있다. 우선 매년 새로 구입하거나 기증받은 자전거 수는 2012년까지는 계속 증가했음을 알 수 있고 이후 큰 변화가 없이 일정 수의 자전거를 유지하면서 운영하고 있다. 매년 신설된 터미널 수 역시 2011년까지 급속히 증가하였다가 2012년 이후부터는 소규모로 신설되었다. 따라서 2011년과 2012년이 누비자 시스템의 기본 틀이 완성된 시기라고 할 수 있고 이후 2013년부터는 안정적 운영기라고 할 수 있다. 그 밖에 가입 회원 수, 이용 회수, 1일 평균 이용 회수, 그리고 1회 평균 이용 시간 등에 있어서도 2012년도와 2013년도까지 계속 증가하다가 이후 약간씩 감소하고 있으나 아직까지 어떤 뚜렷한 변화의 경향이 나타나고 있지는 않다.

표 4는 누비자 터미널 수와 자전거 도로에 있어서의 지역별 차이를 보여준다. 창원시는 2010년 7월 1일 마산시 및 진해시와 통합하여 통합창원시가 되었으며 기존의 창원시 지역은 의창구와 성산구로 분리되었다. 누비자는 통합 이전에 시작되었고 통합 후 구 마산시(마산합포구/마산회원구) 및 구 진해 시(진해구)에서도 누비자를 설치해 달라는 요청이 많아서 시에서 이 두 지역으로의 확대를 계속 시도하였다. 그러나 표 4에서 보는 바와 같이 아직까지 터미널 수와 자

전거 전용도로 및 겸용도로 등 인프라 면에서 압도적으로 성산구와 의창구 중심으로 누비자가 운영되고 있음을 알 수 있다. 그 이유는 주로 기술적인 문제들이다. 먼저 마산합포구, 마산회원구 및 진해구는 도로가 너무 좁아서 터미널을 설치할 수 있는 공간이 협소하고 공간을 확보할 경우 보행권을 침해할 가능성이 높다. 특히 배송트럭(누비자 재배치를 위한 트럭)의 접근성까지 감안한다면 공간 부족 문제가 더욱 심각하다. 또한 구배율이 높아서 누비자가 설치될 경우 내리막길만 이용할 가능성이 높아서 안전 문제 등 부작용이 예상된다. 따라서 시정부의 지속적인 노력에도 불구하고 전면적인 도시계획에 의해 터미널 설치 공간 및 자전거 도로를 확보하지 않는 한 이 두 지역으로의 누비자의 확대는 제한적일 수밖에 없는 상황이다. 만약 근본적인 도시 재개발 이외의 해결책이 불가능하다면 최악의 경우 누비자 혜택을 적게 받는 지역 주민들에게 승용차 이용을 줄일 수 있는 인센티브 제도를 마련하여 장기적으로 자전거 이용을 활성화하는 방안이 모색되어야 할 것이다. 또한 전기차 등 다른 녹색교통수단의 활성화도 그 대안이 될 수 있을 것이다. 지역 간 불균형 문제는 사실 창원시뿐 아니라 안산시 및 고양시에서도 똑같이 나타나고 있기 때문에 창원시가 이 문제를 어떻게 해결하느냐가 다른 도시들에게 중요한 함의를 줄 수 있다.

표 3. 누비자 연도별 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	계
자전거 대수*	430	1,600	300	1,000	2,000	0	500	0	5,830
터미널수	20	99	44	67	11	1	5	8	255
가입회원수**	1,598	37,759	38,419	69,284	68,823	71,304	61,584	54,339	403,110
이용회수***	13,843	1,376,607	2,232,985	4,631,230	5,801,019	6,580,997	5,988,682	4,856,518	31,481,881
1일 평균 이용회수	38	3772	6,118	12,688	15,850	18,030	16,589	16,188	
1회 평균 이용시간(분)	34	32	29	22	18	19	20		

* 자전거 도입 대수는 해당 년도에 새로 구입하거나 기증받은 자전거 수를 말하며 총계에는 파손되거나 노후한 자전거가 일부 포함되어 있으므로 현재 운영 가능 대수인 4,130대보다 많은 5,830대로 기록되었다.

** 회원 수는 각 년도의 12월 31일 기준임.

*** 2015년 이용 회수는 2015년 10월 31일 기준임.

출처: 창원시 생태교통과로부터 제공받은 자료와 담당자와의 면담을 바탕으로 연구자가 직접 작성함.

표 4. 누비자 지역별 현황

구분	성산구	의창구	마산합포구	마산회원구	진해구	총계
터미널 수*	81	90	16	25	43	255
전용도로 노선 수**	17		0		4	21
전용도로 연장(km)	96.7		0		1	97.7
겸용도로 노선 수	103		39		42	184
겸용도로 연장(km)	246.7		155.3		97.8	499.8

* 터미널 수는 2015년 12월 11일 기준이며 2016년도에 각 구에 2개씩 추가 설치되어 총 10개의 터미널이 신설될 예정이다.

** 전용도로 및 겸용도로는 2013년 12월 31일 기준이나 2015년 12월 11일 현재 큰 변화는 없다.

출처: 창원시 생태교통과로부터 제공받은 자료와 담당자와의 면담을 바탕으로 연구자가 직접 작성함.

표 5. 누비자 터미널 별 이용 현황(상위 10개 및 하위 10개)

순위	터미널명	보관대	건수	주소	터미널번호	
상위 10위	1	시민생활체육관	45	48210	성산구 상남동	70
	2	한서한방병원앞	30	45361	성산구 중앙동	59
	3	성원 그랜드쇼핑앞	25	37907	성산구 상남동	72
	4	은아아파트정문	25	37467	의창구 신월동	64
	5	가음정 주민센터앞 노외주차장	40	33996	성산구 남양동	87
	6	성원중앙상가	23	30523	성산구 상남동	73
	7	시티세븐	23	30317	성산구 반지동	130
	8	의창도서관	30	28412	성산구 반송동	55
	9	롯데마트중앙점(로터리앞)	30	26258	성산구 중앙동	152
	10	성원3차아파트 버스정류소	20	26115	성산구 사파정동	79
하위 10위	246	진해동부도서관	17	601	진해구 용원동	196
	247	자여민원센터	15	550	의창구 도읍 송정리	101
	248	창원 5(시범 운영 중)	20	474	진해구 경화동	
	249	용원하나로마트(맞은편)	17	421	진해구 용원동	249
	250	북면사무소	15	386	의창구 북면 신촌리	119
	251	북면죽육체험장	15	366	의창구 북면 신촌리	171
	252	웅1동 남명플럼빌리지 앞	15	237	진해구 마천동	192
	253	웅2동 주민센터 앞	15	225	진해구 용원동	195
	254	웅1동 청안해오름 아파트	15	147	진해구 두동	193
	255	누비자운영센터	2	11	의창구 두대동	

출처: 창원시 생태교통과로부터 제공받은 2015년 7월 1일부터 2015년 10월 31일까지의 이용 현황 자료와 담당자와의 면담을 바탕으로 연구자가 직접 작성함.

누비자 인프라에 있어서의 이러한 지역 간 불균형은 누비자 이용 현황에 많은 영향을 미친다. 표 5는 전체 255개 터미널 중 가장 많은 이용 건수를 기록한

상위 10개 터미널 그리고 가장 적은 이용 건수를 기록한 하위 10개 터미널을 보여준다. 데이터는 2015년 7월 1일부터 10월 31일까지 4개월간의 이용 현황이다.

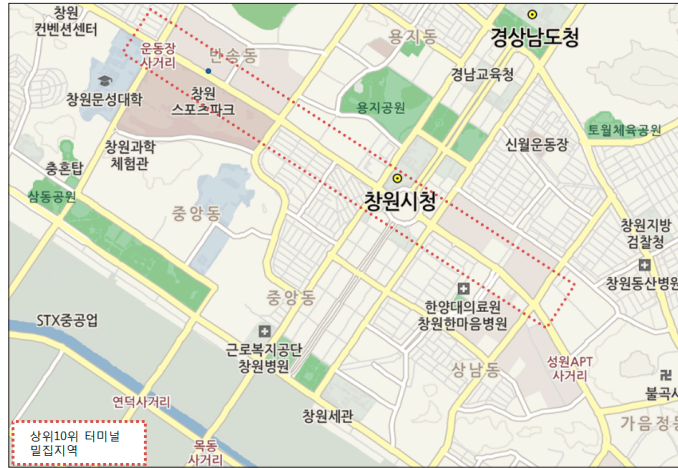


그림 2. 상위 10개 터미널이 밀집한 원이대로 주변

상위 10개는 모두 성산구 혹은 의창구에 위치한 터미널들이며 하위 10개는 대부분 진해구에 위치하고 있다. 사실 표 5에서는 볼 수 없지만 전체 255개의 순위를 보면 1위부터 100위까지의 터미널이 모두 성산구와 의창구에 위치한 터미널들이다. 하위 10개의 경우 대부분 진해구 및 의창구 내에서도 가장 외곽 지역에 위치한 터미널들이다.

또한 10개 중 8개가 창원시의 가장 중심에 위치한 대로인 원이대로상에 위치하고 있다(그림 2). 원이대로의 자전거 전용도로는 다른 곳의 자전거 전용도로에 비해 폭이 넓고 안전하며 거의 완벽한 평지이기 때문에 누비자 이용 시 편리하다. 그리고 기본적으로 원이대로는 주거 및 상업지역으로 구성되어 있고 교통량과 유동인구가 많은 도로이기 때문에 자연스럽게 누비자 이용자 수도 많다고 할 수 있다.⁷⁾ 향후 지역별, 터미널별 이용 현황에 대한 장기적 자료가 확보될 경우 동일한 지역 내에서 특별히 이용이 많거나 적은 터미널이 있는지, 있다면 그 이유가 무엇인지 등에 대한 보다 체계적인 분석이 가능할 것이다.

가장 최근까지도 창원시는 누비자를 뒷받침하는 크고 작은 정책과 사업들을 지속적으로 시도하고 있다. 그 예로서 2015년 10월 창원시는 전국에서 최초로 자전거 모바일 등록제를 실시하였다. 『자전거 이용 활성화에 관한 법률』 제22조에는 자전거를 보유하

는 사람은 각급 지자체의 장애인에게 자전거를 등록할 수 있다고 명시되어 있다.⁸⁾ 즉 지자체에서는 등록제를 시행할 수 있으나 그것이 의무는 아닌 상태이다. 창원시에서는 자전거 모바일 등록제를 시행하기 위해 시의 자전거 활성화 조례를 개정하고 시 예산을 편성하였다. 자전거 모바일 등록제란 자전거를 보유한 사람들이 자신의 자전거 소유 정보를 시에 보고하고 정식 등록증을 발급받는 것을 말한다. 자전거가 시에 등록되게 되면 여러 가지 이점이 있다. 먼저 자전거 이용자해 요인 중 하나인 분실이나 도난을 방지하고 장물 거래를 차단할 수 있다. 또한 자전거의 이전이나 말소 등 자전거의 전체적인 생애주기를 관리하고 자전거 관련 기초 데이터를 확보할 수 있다. 시에서는 이러한 데이터를 바탕으로 보다 정확한 자전거 정책의 수립이 가능할 것이다. 이와 더불어 자전거 등록제는 방치된 자전거의 처리를 용이하게 하여 도시 미관을 개선할 수 있다.

그동안 이러한 등록제를 선뜻 시행하지 못했던 이유는 무엇보다도 의무 등록제를 시행할 경우 자전거 소유자들이 겪게 될 행정적 불편으로 인하여 오히려 자전거 이용자 수가 감소하고 결과적으로 누비자에 부정적 영향을 미칠 것이라는 점이었다. 그러나 스마트폰 애플리케이션을 이용한 간편 등록 시스템이 개발되어 자전거 소유자들이 해당 관청에 가지 않고도

손쉽게 등록할 수 있게 되었다. 또한 의무제가 아닌 인센티브제로서 2016년 9월부터는 자전거를 등록한 시민 그리고 누비자 회원에게만 자전거 보험 혜택이 주어지는 방침을 시행하고 있다. 아직까지 이 정책의 실효성을 판단하기에는 이르지만 창원시는 이 정책이 누비자 및 자전거 이용을 더욱 활성화하고 창원시의 자전거 정책을 한층 더 업그레이드할 것으로 예상하고 있다.

창원시의 공공자전거 정책은 시민들에게 저렴하고 효율적인 이동 수단을 제공하며 시의 이미지를 긍정적으로 변화시키고 시의 국내외적 위상을 높이는 데 크게 기여하는 등 모든 면에서 긍정적으로 평가받고 있다. 다만 시 정부는 누비자를 위해 매년 약 30억 원 정도의 추가 예산을 지출하고 있다. 따라서 향후 누비자의 미래에 영향을 미칠 변수들은 여러 가지가 있을 수 있겠지만 무엇보다도 예산에 관련된 문제가 가장 중요한 요인일 것이다. 창원시 생태교통과 자전거 정책 담당자와의 인터뷰에 따르면 2012년까지 누적 설립 비용이 140억 원이 들었고, 현재 한 해 운영비가 45억 원 정도 소요되며(이중 약 74%가 인건비임) 회비 수입이 약 12-13억 원 정도이다.⁹⁾ 따라서 매년 약 30억 원의 적자가 발생하고 이를 시 예산에서 충당하고 있다. 현재까지 이러한 예산 투입에 대한 시민들의 불만은 거의 없으며 의회에서도 특별히 문제제기를 하고 있지 않다. 오히려 시민들은 누비자를 더욱 확대해 달라는 요구를 지속적으로 하고 있다. 이에 시정부는 이러한 추가적인 예산 투입 문제를 해결할 수 있는 방안을 다각적으로 모색하고 있다.

4. 누비자 정책의 도입 및 지속 요인

2008년에 시작된 누비자는 2015년 12월 현재 비교적 성공적으로 정착이 되어 일종의 안정기에 들어섰다고 할 수 있다. 가입 회원 수 및 이용 회수는 설립 후 몇 년 간 지속적인 증가 추세를 보이다가 이후 일정 수준을 유지하고 있다. 시민들은 건강, 여가, 관광, 여유로운 출퇴근, 교통비 절감, 대기오염 감소 등

여러 가지 목적이나 동기로 누비자를 이용하며, 시정부는 이산화탄소 절감, 도시이미지 개선, 지속가능한 교통체제로의 전환 등의 목적으로 이것을 하나의 대표적인 시 정책으로 시행하고 있다. 2015년 12월 현재 창원시에서 자전거의 교통수단분담율은 약 7-8% 정도로서 한국에서는 높은 편이며¹⁰⁾ 누비자로 인해 발생한 총 누적 이산화탄소 감축량은 자동차의 평균 이산화탄소 배출량을 1km 당 210g으로 계산했을 때 약 30,000톤으로 추정되고 있다.¹¹⁾ 또한 공공자전거 시스템의 효율성을 측정하는 지표로서 흔히 회전을 이 사용되는데 누비자의 회전율은 프랑스 벨리브나 벨로브와 비슷한 4 정도 수준이다.¹²⁾ 즉 환경 및 기후 변화와 관련된 지방정부의 공공정책으로서 그리고 도시의 대표 브랜드로서 누비자는 성공적으로 정착되고 있으며 도시의 이미지를 개선하고 가치를 높이는 데에도 크게 기여하고 있다.

물론 재정 측면에서 보면 위에서도 언급한 대로 재정자립도가 약 20-25% 정도이고 시 예산이 매년 추가로 투입되어야 한다. 그러나 서구의 공공자전거 시스템과는 달리 한국에서는 시정부에서 직접 운영하고 또 광고 효과도 기대할 수 없는 상황이기 때문에 기본적으로 수익을 창출할 수 있는 조건이 아닌 것이다. 이는 위탁 운영을 하고 있는 고양시도 마찬가지로서 매년 적자를 내고 있고 이를 시 예산으로 메꾸고 있는 실정이다. 창원시와 같이 공공자전거 정책을 시정부가 직영으로 운영하고 있는 안산, 대전 등 다른 도시 정책담당자들도 공공자전거정책이 지닌 여러 매력과 장점을 인식하고 있지만 투여 예산에 비해 이용자 수가 충분히 많지 않고 창원과 같이 도시 브랜드로서의 역할도 하고 있지 않아 확장을 꺼리고 있는 실정이다. 그러나 창원시는 누비자 터미널과 자전거에 대한 설비 투자를 지속하여 정책을 확장·안정시키는데 성공했다는 평가를 받는다. 또한 2014년 7월 누비자를 이끌어왔던 시장이 교체되었음에도 불구하고 지금까지 커다란 변화 없이 정책이 지속되고 있다. 창원시 공공자전거 정책의 성공 요인을 공공자전거 정책의 성공적 도입 요인과 지속 요인으로 구분하여 살펴보고자 한다.

1) 누비자의 성공적 도입 요인

누비자의 성공적 도입 요인 중 가장 먼저 지적되어야 할 것은 정책의 방향성과 뚜렷한 목적의식이다. 2000년대 중후반 당시 대부분의 지자체들이 뚜렷한 정책 방향과 목적의식 없이 공공자전거 정책을 구상했던 것과 달리 창원시는 위에서 언급한 대로 환경수도 건설이라는 보다 큰 방향이 먼저 설정되고 그것을 추진하는 구체적인 전략의 일환으로 공공자전거 정책이 추진되었다. 중앙정부에서는 2008년 이명박 정부의 출범과 더불어 녹색성장이 중점적 정책 방향으로 설정되고 이후 2010년에 자전거 이용 활성화를 위한 10대 거점도시를 선정하여 지방도시를 지원하였는데, 창원에서는 이보다 먼저 2006년에 환경수도를 선언하고 2008년에 누비자를 출범시켰기 때문에 중앙의 방향 설정이 있기 이전에 이미 지방 정부 차원에서 자발적인 혁신이 시도되었던 사례라고 할 수 있다. 따라서 누비자 정책은 기후 변화 및 환경보호와 관련된 다양한 정책들과 병행하여 실시되었고 누비자가 도시의 브랜드가 되면서부터는 이러한 다양한 정책들이 누비자를 보조해 주는 역할을 하였다. 누비자 이후에 누비자를 벤치마킹하여 운영하고 있는 타 도시의 공공자전거의 경우도 이렇게 환경 및 기후변화정책이라는 방향을 설정하고 그 속에서 체계적으로 정책이 추진된 사례는 거의 없다.¹³⁾

사실 이러한 뚜렷한 방향성과 목적의식은 시장의 리더십과 시정부의 주도적이고 지속적인 노력과 적절한 타이밍으로 정책을 진행시켜 나가는 추진력에서 나왔다는 면에서 누비자의 도입 및 발전과정에서 시정부 특히 시장의 역할이 중요했다고 할 수 있다. 시장은 환경수도 선언 직후 독일과 네덜란드 등 유럽 국가들을 방문하여 환경수도가 갖추어야 할 구체적인 조건들이 무엇인지를 탐색하였다. 시장은 서유럽의 여러 도시들에서 많은 시사점을 얻었는데 그 중에서도 특히 독일 프라이부르크 지역의 유명한 생타마을인 보봉(Vaubon)에서 깊은 인상을 받았다. 구체적으로는 도심 숲 가꾸기, 태양광 등 친환경에너지 사용, 바람길 지도, 자전거 중심의 도시 교통시스템 구축 등을 보고 이들을 창원에 도입하는 방안을 검토하

게 되었다(박완수, 2012, 111-2, 332-3).

프라이부르크는 1960년대까지만 해도 독일의 다른 지방 도시들과 다를 바 없는 평범한 도시였는데 1970년대 초 시 주변에 핵발전소 건설이 계획되면서 시민들이 이를 반대하는 과정에서 환경문제에 관심을 가지게 되었고 이후 1980년대 초반부터 약 20여 년간 시장을 역임한 롤프 뵘메(Rolf Böhme)의 지속적인 노력에 의해 오늘날 독일의 환경수도이며 독일의 대표적인 친환경도시가 되었다. 특히 프라이부르크는 1970년대와 1980년대에 서유럽 도시들이 그간 축적된 부를 바탕으로 미국식의 자동차 및 고속도로 확장 정책을 우선시할 때 반대로 자동차 억제정책을 시도하였다. 구체적으로는 시 전차 노선 확대, 자전거 도로망 확충, 시내 중심의 자동차 진입 제한 및 억제 정책, 주차요금 인상, 자동차 속도 제한, 그리고 시 외곽에 주차장 설립 등을 통해 자동차 사용을 줄이고 자전거 및 대중교통수단 이용 활성화 정책을 장기적으로 전개하였다. 그 결과 오늘날 프라이부르크는 차보다 자전거가 많은 도시가 되었다. 다시 말해서 자전거가 승용차를 성공적으로 대체한 도시가 되었고 도시 내에서 자전거로 갈 수 없는 곳이 없도록 교통시스템이 구축되었다.

박완수 시장은 이러한 자전거 중심의 도시 교통시스템 구축을 창원에서 시도하기로 결심하였고 이를 실행하는 과정에서 당시 프랑스 도시들에서 유행하기 시작했던 제3세대 무인공공자전거 시스템에 관심을 가지게 되었다. 그리고 앞서 언급한 대로 한국의 강점이었던 IT기술을 활용하여 프랑스 공공자전거보다 더 앞선 시스템을 개발하는데 성공하였다. 이후 조례 및 법적 근거의 제정, 전담 부서 설치, 상해 보험 등 보조적인 정책 시행, 자전거 관련 각종 행사 기획 등 누비자의 운영을 위해 꼭 필요한 조치들을 신속히 수행하였다. 그 결과 프랑스 파리의 벨리브가 3년에 걸쳐 완성된 것에 비해 누비자는 6개월 만에 시스템 구축을 완료하였다.¹⁴⁾

시장의 리더십과 목적의식 그리고 뚜렷한 정책 방향과 더불어 이렇게 신속히 정책이 도입되고 추진될 수 있었던 원인 중 하나는 한국 정치에서 흔히 발견되는 일종의 하향식(top down) 정책 과정이다. 즉 시민

사회의 다양한 행위자들과 의회가 정책 결정 및 집행 과정에 참여할 수 있는 제도적 통로가 제한되어 있기 때문에 사실상 시의 공공정책에 직·간접적으로 관계된 이해당사자들의 참여가 아닌 시 정부가 단독으로 정책 과정을 주도하고 실행할 수 있는 정치 구조인 것이다. 이런 조건에서 의회는 자연스럽게 누비자 정책 과정에서 배제되고 무관심해진다.¹⁵⁾ 이러한 하향식 정책 과정은 이해당사자를 정치과정에서 배제한다는 단점이 있는 반면 정책 집행의 속도와 효율성을 제고할 수 있다는 장점도 있다. 그러나 이는 시장과 시정부가 법적 절차를 거치지 않고 독단적으로 정책을 추진했다는 것을 말하는 것은 아니다. 누비자는 합법적인 절차에 의해 추진되었고 박완수 시장은 누비자의 중요성을 계속 의회와 시민들에게 설득하였다. 그의 주장은 세계화가 급속히 진행되고 한국에서 지방자치가 정착되는 시점에서 도시도 여러 상품처럼 기본적으로 하나의 마케팅이 필요한 제품과 같기 때문에 한국 지방정부들도 적절하고 독특한 도시 브랜드를 만들고 그 인지도를 높여서 도시 경제를 활성화해야 한다는 것이었다(박완수, 2012, 277-8). 창원시의 공공자전거 정책인 누비자 도입 요인을 간단하게 정리하면 그림 3과 같다.

이러한 시장의 혁신과 리더십은 사실 시정부의 넉넉한 재정이 있었기 때문에 가능했을 것이라는 의견이 있을 수 있다. 창원시는 다른 공공자전거 정책을 시행한 안산시, 대전시, 그리고 고양시에 비해 소득 수준이 높은 것은 사실이다. 그러나 시민의 평균 소득

수준은 높은데 비해 창원시의 재정자립도는 안산시나 대전시 혹은 고양시에 비해 낮다.¹⁶⁾ 시정부는 오히려 재정 문제를 해결하기 위해 자전거이용 활성화에 관한 법률을 개정하여 중앙정부에서 지방정부의 공공자전거 정책에 대해 국비지원을 할 수 있다는 조항을 삽입하기 위해 지속적인 노력-정치적 로비 및 여론 조성 등-을 해 오고 있다.

2) 누비자의 지속 요인

누비자가 지속되는데 있어서 가장 먼저 언급되어야 할 것은 박완수 시장의 연임이다. 박완수 시장은 2004년부터 2010년까지 민선 4대와 5대 구 창원시장을 역임하였고 통합창원시가 출범한 2010년부터 2014년까지 초대 창원시장(민선 6대)을 역임하였다. 따라서 2006년에 환경수도를 선언하고 2008년에 누비자를 출범시키고 난 후에도 충분한 시간을 가지고 누비자를 정착시킬 수 있었다. 누비자 구축비를 연도별로 보면 2008년 출범 당시 12억, 2009년에는 48억, 2010년에는 23억, 2011년에는 43억 그리고 2012년에는 18억 등 지속적으로 시정부 예산을 투입하여 누비자를 확장하고 안정화시켰음을 알 수 있다. 따라서 그가 시장을 그만두게 되는 2014년 7월이 되면 이미 누비자 구축비가 총 140여억 원에 이르게 되었고 이는 후임 시장에게는 매몰비용으로서 인식되었을 수 있다.

그러나 상당한 정도의 초기 구축비용에도 불구하고 시장의 교체에 의해 잠시 정책이 중단되었던 대전시의 사례를 감안한다면 이미 투자된 비용문제가 아닌 다른 더 중요한 요인이 작용했을 것이다. 이는 누비자의 국내외적 평판 그리고 그로 인한 창원시의 국내외적으로 높아진 위상이었다. 이러한 평판은 시장의 교체에도 불구하고 누비자가 일종의 ‘돌아갈 수 없는 지점(point of no return)’을 통과하는데 결정적인 역할을 하였다. 창원시는 환경수도를 선언하고 누비자를 출범시키면서 이를 국제적으로 홍보하기 위해 국제 환경협력 및 글로벌 환경 및 기후변화 네트워크로의 편입을 적극적으로 추진하였다. 각종 국제환경 조약이나 학술대회에 적극 참여하였고 창원시가 그

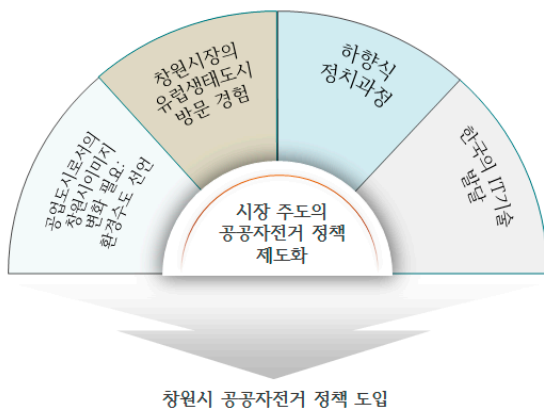


그림 3. 창원시 공공자전거 정책 도입 요인

러한 대회와 축제를 자주 유지하기도 하였다. 그 결과 창원시는 한국의 대표적인 환경 도시로 알려지게 되었고 누비자 역시 세계적인 평판을 얻게 되었다. 이러한 평판 역시 투자된 비용 못지않게 교체된 시장이 정책을 지속시키는데 있어서 중요한 고려사항이었을 것이다.

2008년에 창원시에서 람사르협약 제10차 당사국총회가 개최되었다. 람사르협약은 습지보전을 위한 국제환경협약으로서 제10차 당사국총회에는 세계 150여 개국에서 정부, 비정부단체, 국제기구 소속 대표들이 참가하였다. 총회는 경상남도와 환경부가 공동 주관한 것이었으나 창원시는 이를 계기로 시를 세계적으로 알리고 시의 친환경 녹색도시로의 전환 노력을 적절히 홍보하는데 성공하였다. 또한 같은 해에 창원시는 지방정부(도시) 수준에서의 세계적인 기후변화 네트워크인 C40에 가입하였는데 이는 한국에서는 서울시에 이어 두 번째 가입이었다. 2011년 10월에는 유엔사막화방지협약 제10차 당사국총회가 창원에서 개최되어 다시 한 번 친환경 녹색 미래형 도시를 브랜드로 하는 창원시의 특징이 국제적으로 널리 알려지게 되었다. 또한 수많은 국제환경조약이나 학술대회, 그리고 국제기구의 회의에서 창원시의 성공적 사례가 발표되었고 2010년의 UNEP의 LivCom Awards 등 국제 환경 분야에서 인정받는 권위 있는 상을 수상하기도 하였다.

창원시는 누비자가 본격적으로 운영되고 난 후에는 환경수도와 마찬가지로 누비자 역시 국내외적으로 적극 홍보하였고 그에 따라 누비자의 명성도 더욱 높아졌다. 초기에는 2008년 WHO(세계보건기구)와 유엔지역개발센터(UNCRD), 건강도시연맹(AFHC)의 주관으로 일본 나고야에서 열린 '환경적으로 지속 가능하고 건강한 도시 운송' 회의에서 누비자가 2010년 주요 정책 홍보 사업으로 채택되어 창원시가 WHO로부터 예산을 지원받아 WHO가 주최하는 국제회의에서 누비자사업의 추진 경과와 성과를 발표할 수 있었다. 또한 2009년 ICLEI-Local Governments for Sustainability(자치단체국제환경협의회)가 캐나다 에드먼턴시에서 열렸을 때 창원시가 누비자를 전 세계에 소개할 기회를 가졌으며 창원에

서 열린 국제회의인 UCLG-ASPAC(세계자치단체연맹 아태협의회) 2009년 총회, 2010년 UN해비타트 회의, 2011년 IPCC(기후변화정부간위원회) 등을 통해 창원시는 누비자를 적극 홍보할 수 있었다. 그 밖에 2011년 4월에는 유럽지역 최고 권위의 자전거단체인 유럽자전거연합(ECF)의 사무총장이 창원시를 방문하여 자전거 정책에 관한 협력 및 교류방안을 논의하였는데 이 역시 누비자와 창원시가 유럽에 알려지게 되는 계기가 되었다(박완수, 2012, 153).

창원시는 누비자의 성공적 도입 등의 성과를 인정받아 세계적인 도시 차원의 환경 네트워크인 ICLEI-Local Governments for Sustainability(자치단체국제환경협의회)로부터 생태교통연맹 세계총회의 창원시 개최를 제안 받아 2011년 10월에 34개국 98개 도시 대표 및 국제기구 관계자들 약 1,000여명이 참석한 가운데 생태교통 창원총회를 성공적으로 개최하였다. 이 대회에 참가한 대표들 중 7개 도시, 5개 국제기구가 회원이 되어 생태교통연맹(The EcoMobility Alliance) 결성과 선포식을 진행하였는데 창원시는 여기서 초대 의장 도시(The Alliance Chair city)로 추대되었다. 2012년에는 세계적인 자전거 관련 국제회의인 벨로시티 세계총회(Velo-City Global 2012 Vancouver)에 참석하여 누비자를 세계적으로 홍보하였고 같은 해 11월에는 창원에서 생태교통연맹 회원도시와 기구의 관계자들을 대상으로 세미나 및 워크숍을 개최하여 생태교통정책 추진방안 등을 논의하였다. 계속해서 창원시는 2013년에는 포르투갈 알마다와 독일 뮌스터에서 열린 생태교통연맹 워크숍에 참가하였고 오스트리아 빈에서 열린 2013년 벨로시티 세계총회에도 참석하여 누비자의 경험을 세계적으로 전파하였다. 이후에도 창원시는 초대에 이어 제2대 의장 도시로 다시 추대되었고 2015년에 대만의 카오슝에게 제3대 의장 도시를 이양할 때까지 각종 국제대회에 적극적으로 참여하여 환경수도로서 창원시 및 그 핵심 정책으로서 누비자의 국제적 위상을 제고하였다. 특히 2015년 10월에는 요하네스버그에서 열린 2015 생태교통 세계총회에 참석하여 기간 생태교통연맹 도시별 추진성과를 논의하고 12월 파리에서 개최되는 UN 기후변화 당사국총회에서 발표할 생태교

통연맹 차원의 건의문을 채택하는 등 의장 도시로서의 역할을 끝까지 효과적으로 수행하였다.¹⁷⁾ 창원시가 의장 도시를 수행했던 4년 이후 회원은 총 10개국 17개 도시 및 11개 국제기구로 확대되었다.¹⁸⁾

국제적 명성이 높아지는 것과 동시에 국내에서도 많은 지자체 및 지방의회에서 창원시의 누비자를 모델로 하여 공공자전거 정책을 수립하고 녹색 도시를 건설하기 위해 창원시를 방문해 왔다. 또한 학교와 각종 단체 그리고 학계와 언론에서도 누비자에 지속적인 관심을 보여 창원시를 방문하고 견학하고 있다. 2011년까지 누비자를 견학하기 위해 전국에서 190여 개 기관에서 5,000여 명이 창원시를 방문하였고(박완수, 2012, 146) 지금까지도 창원시의 누비자 및 후속 정책들(예를 들어 자전거 모바일 등록제 등)에 관한 방문 면담 및 자문 요청이 끊이지 않고 있다.

이러한 국내외적 명성은 창원시가 누비자 정책에 있어서 하나의 '돌아갈 수 없는 지점(point of no return)'을 통과하게 하는 역할을 하였다. 즉 이는 단순히 처음 몇 년 동안 지출된 매물 비용 때문이 아니라 국내외적 관심과 명성이 정책 지속의 동력이 되는 경우라고 할 수 있다. 이제 창원시는 국내외적으로 한국의 대표적인 공공자전거 운영도시가 되었고 이것은 시장이 교체되거나 시 정책의 우선순위가 바뀌더라도 누비자가 안정적으로 운영될 수 있는 중요한 조건이 되었다. 한국에서 정부가 교체되거나 지자체의 장이

교체됨에 따라 정책의 지속성이 보장되지 않거나 방향이 바뀌는 사례는 매우 빈번하다. 환경과 관련된 정책의 경우 대표적으로는 이명박 정부 당시 대통령 직속기구였던 녹색성장위원회가 박근혜 정부에 들어서 총리실 산하로 위상이 격하된 사례가 있다. 결론적으로 시장의 연임이 지속적인 투자를 가능하게 했고 이것이 후임 시장에게는 매물 비용으로 인식되었을 수 있으나 이보다 더 중요하게는 누비자와 창원시의 국내외적 명성과 평판이 누비자를 지속시키는 데 있어서 더욱 중요한 역할을 하였다고 할 수 있다(그림 4).

국내외적 명성과 관심이 돌아올 수 없는 지점을 통과하여 정책의 지속성에 영향을 미치는 것은 창원시 뿐 아니라 외국에서도 자주 발견된다. 그 대표적인 예로서는 일본의 기타큐슈(北九州)시가 있다. 기타큐슈시는 1950년대와 60년대에는 일본의 대표적인 공해도시였으나 이후 시정부의 지속적인 노력에 의해 오늘날 일본의 대표적인 친환경 녹색도시가 되었다. 그 과정에서 1980년대 말 그리고 1990년대 초반에 Global 500 등 유엔 및 국제기구로부터 대표적인 환경 관련 수상을 하게 되고 국제적 관심을 받게 되면서 시장이 교체되어도 환경 및 기후변화 정책이 언제나 시 정책의 최우선순위를 차지하게 되었다(City of Kitakyushu, 1999). 오늘날 기타큐슈시는 거의 매일 전 세계의 많은 방문자들을 맞이하고 있다. 방문자들은 기타큐슈시의 이른바 제로에미션(zero emission)



그림 4. 창원시 공공자전거 정책 지속 요인

즉 산업 공생(industrial symbiosis)과 에너지 재생을 통한 이산화탄소 절감 현황을 견학하고 그 노하우를 배우고 있다. 한국에서 이와 같은 도시가 될 가능성이 가장 높은 것은 현재로서는 창원이라고 할 수 있다. 즉 한국에서 환경 도시로서 국제적 명성을 가지고 지속적인 관심을 받아온 도시는 현재로서는 창원이 유일할 것이며 이것이 미래의 창원시 발전에 있어서도 큰 역할을 할 수 있을 것이다.

5. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 한국 최초의 제3세대 공공자전거시스템인 창원시 누비자는 2008년에 설립된 이후 시장과 시정부의 지속적인 노력에 의해 현재까지 안정적으로 운영되고 있다. 누비자는 창원시가 세계적인 녹색도시로 탈바꿈하기 위한 환경수도 정책의 일환으로 기획되었고 환경 및 기후변화와 관련된 많은 정책들과 함께 추진되었다. 연임된 시장은 선진국 지방 도시들의 생태교통정책을 배우고 이를 한국의 실정에 맞게 변형하고 발전시키려는 추진력과 의지를 가지고 있었고 누비자에 시 재정을 지속적으로 투자하였다. 그 과정에서 창원시는 누비자와 더불어 한국의 대표적인 환경도시로서 국내외적 관심과 명성을 얻게 되었고 이는 하나의 정책으로서 누비자가 ‘돌아갈 수 없는 지점’을 통과하게 하는데 있어서 결정적 역할을 하였다. 한국에서 (공공)자전거와 관련된 규정이나 제도들은 거의 대부분이 지자체 수준에서는 창원시에서 최초로 시도되거나 도입된 것이다. 따라서 창원시 누비자의 경험은 한국의 다른 지방 도시들에게 많은 정보와 노하우 그리고 지혜를 제시했다. 창원시가 선도적으로 도입한 자전거 보험제도나 등록제 뿐 아니라 심지어 시행착오를 겪은 경험들 역시 후발주자들에게 많은 도움을 주고 있다.

향후 창원시가 시장이 교체되더라도 한국의 대표적인 환경도시 추진이라는 시정 방향을 지속시키고 그 일환으로 누비자 및 녹색교통수단을 지속적으로 발전시켜 나간다면 이는 지방 정부의 자발적인 혁신

에 의해 성공적으로 정착된 기후변화 정책의 모범 사례로서 한국뿐 아니라 세계적으로 인정받게 될 것이다. 그러나 앞으로 시장의 교체와 상관없이 정책을 지속시키고 안정화시키는 역할을 담당해야 할 주체는 장기적으로는 시장이나 시정부가 아니라 시민사회 혹은 시의회가 되어야 할 것이다. 시정부에서는 누비자에 관련된 정책결정과정에 시민사회의 다양한 행위자들이 참여할 수 있는 통로를 마련해야 하고 시민들은 이러한 참여를 통해 단순히 자문 역할을 하거나 수동적으로 누비자를 이용하는 이용자의 입장에서가 아니라 보다 책임성과 주인의식을 가지고 누비자를 더욱 발전시키도록 노력해야 할 것이다. 이것은 결국 궁극적으로 선출직 공무원의 교체에 의한 정책 단절의 문제를 해결할 수 있는 가장 바람직한 방안이 될 것이고 공공자전거시스템을 도입하고 있거나 검토하고 있는 다른 지방 도시들에게 제안할 수 있는 중요한 정책적 대안이 될 것이다. 앞서 언급한 프라이부르크의 경우에도 20여 년 간 재직 한 시장의 의지와 지속적인 노력이 시를 환경수도로 만드는 데 있어서 결정적인 역할을 한 것은 사실이지만 그와 더불어 시민사회의 노력과 참여 역시 중요한 정책 투입 요인이 되었던 것이 간과되어서는 안 된다. 인구 20만의 작은 도시 프라이부르크에는 독일을 대표하는 환경단체인 에코인스티튜트, 분트(BUND), 에코미디어 등 약 60여개의 환경 비정부단체들이 본부를 두고 활동하고 있으며 이들이 오늘날의 환경수도를 만드는 데 큰 역할을 하였다.

앞서 언급한 바와 같이 누비자는 한 해에 평균적으로 약 30억 원의 적자가 발생하는 사업이지만 시정부 및 시민들은 일반적으로 누비자를 수익사업이 아니라 시를 대표하는 녹색교통수단으로 인식하고 있고 시의 추가적인 예산 지출이 발생한다고 하더라도 오히려 누비자가 계속 확대되기를 희망한다. 즉 시민들이 누비자에 투입되는 추가 비용을 적자가 아닌 시와 시민을 위한 공공정책 비용으로 인식하는 것이다. 다만 보다 근본적으로는 이러한 지자체의 정책 혁신을 중앙정부에서 일부라도 지원해 줄 수 있는 법적 근거를 마련하기 위해 국고 지원이 가능한 방향으로 자전거 이용 활성화에 관한 법률이 개정되는 것이 바람직

할 것이다. 이러한 입법 과정 역시 일련의 정치 과정이다. 즉 다양한 이해당사자들의 이해관계의 타협과 조정의 결과로서 입법이 가능할 수도 좌절될 수도 있을 것이다. 기후변화가 전 지구 차원에서 중요한 의제 중 하나로 부각된 지도 이미 오래되었고 선진국의 경우 지방 정부 차원에서 기후변화 완화 및 적응 정책을 독자적으로 수립하여 추진하는 것이 일종의 큰 흐름이 되고 있다. 그러나 한국에서는 오랜 지방자치의 역사에도 불구하고 지방 정부의 재정자립도는 아직도 선진국에 비해 낮은 수준이며 지방 수준의 공공 정책의 실행에 도움이 되는 예산 지원에 관한 결정은 중앙 정부 및 국회 차원에서의 정치적 이해관계에 좌우될 것이다.

이 논문은 한국의 지방 도시에서 하나의 정책으로서 공공자전거를 도입하고 발전시키는 과정을 주로 시장 및 시정부라는 행위자를 중심으로 분석하였다. 이는 한국 지방정부의 공공정책과정이 일반적으로 하향식(top-down)임을 반영하는 것이다. 그러나 시 의회나 시민단체, 일반 시민들 등 시민사회의 행위자들은 누리자에 대해 시정부와는 다른 다양한 의견을 가지고 있을 것임에도 불구하고 그들의 의견이나 그들이 느끼는 문제점 등이 이 논문에는 반영되지 않았다. 특히 마산합포구나 마산회원구 그리고 진해구의 주민들은 이 논문에서 지적한 구조적인 문제들을 인정하고 있는지, 그럼에도 불구하고 누리자의 확대를 강력히 요구하고 있는지 등 해당 주민들에 대한 면담이 진행되지 않았다. 이러한 한계들은 향후 이 논문이 보완해야 할 중요한 문제점이다. 또한 공공자전거 활용이 많은 곳과 적은 곳에 어떠한 공공 및 민간 시설들이 위치해 있는지, 직업이나 소득 등 주민들의 특징은 어떠한지 그리고 자전거 도로 및 기존 교통수단의 분포는 어떠한지 등 공간의 특성에 초점을 둔 인과관계의 분석이 진행된다면 이 논문의 한계점들이 보완되는 보다 실증적인 연구가 도출될 수 있을 것이다.

주

- 1) <http://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.ZS/countries/1W-US-GB-DE?display=default> (검색일: 2015년 11월 29일)
- 2) <http://bike-sharing.blogspot.kr/> (검색일: 2015년 11월 29일)
- 3) 다시 말해서 고양시의 경우 운영상 흑자 혹은 적자가 발생하는 것과 상관없이 2020년까지 10년 동안 에코바이크 주식회사가 의무적으로 운영하도록 되어 있다.
- 4) 예를 들면 최태개(2010); 이호재(2010); 김형석(2010) 등이 있다.
- 5) 자전거 출퇴근 수당은 2010년 마산과 진해 그리고 창원이 통합된 이후 형평성 문제로 인해 중단되었다.
- 6) 창원시가 2012년 1월 시민 2,500명을 상대로 공공자전거인 누리자의 만족도 조사를 한 결과 응답자의 92.4%가 긍정적으로 평가했다(머니투데이, 2012.3.8). 또한 창원시가 경남리서치에 의뢰하여 2013년도에 수행한 자전거에 관한 시민의식조사에서도 누리자에 대해 창원시민들은 압도적으로 긍정적으로 평가했다(창원시, 2014).
- 7) 누리자 홈페이지에서는 실시간으로 각 터미널의 위치와 대여 상황을 알 수 있다. 표 5에 나타난 터미널들의 위치 역시 터미널 번호로 검색하여 확인할 수 있다. 누리자 홈페이지의 주소는 다음과 같다. <http://www.nubija.com/terminal/terminalStateView.do> (검색일: 2015년 12월 11일).
- 8) <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=162192&efYd=20141119#0000> (검색일: 2015년 12월 12일).
- 9) 누리자 중앙센터에는 약 95명이 근무하는데 이들은 콜센터, 자전거 재배치, 고장 수리 업무 등을 담당한다. 즉 누리자는 95명분의 일자리를 창출했다고 할 수 있다.
- 10) 창원시 자전거 교통수단분담율은 누리자뿐 아니라 모든 자전거를 포함한 수치이다. 한국 전체의 자전거 교통수단 분담율 평균은 약 2%정도이다.
- 11) 교통수단분담율과 이산화탄소 감축효과는 추정치이다. 향후 누리자 이용자들이 승용차를 대체하는지 혹은 도보를 대체하는지 등에 대한 보다 체계적인 자료를 바탕으로 더욱 정확한 수치가 계산될 수 있을 것이다.
- 12) 전체 자전거 대수를 실제 운영 가능한 대수인 4,130대로 계산한 경우의 회전율이다.
- 13) 2015년 12월 현재 이러한 방향에서 공공자전거시스템 구축을 시도하고 있는 사례로 수원시를 들 수 있다.
- 14) <http://www.idomin.com/?mod=news&act=articleView&idxno=495030> (검색일: 2015년 12월 1일)
- 15) 예를 들어 시 의회의 경우 2010년부터 2015년까지 창원시 의회의 시정 질문 및 답변 기록 데이터베이스에서 누리

자를 검색하면 총 2 건이 검색된다. <http://council.changwon.go.kr/index.php> (검색일: 2015년 12월 12일).

16) 2013년 12월 기준으로 재정자립도를 보면 창원시가 44%, 안산시가 56%, 고양시가 55%, 그리고 대전시가 58%이다. 출처는 국가통계포털 및 창원시통계정보시스템임.

17) <http://www.anews.com/detail.php?number=930213&thread=09r02> (검색일: 2015년 12월 12일)

18) <http://www.changwonilbo.com/news/135146> (검색일: 2015년 12월 12일).

참고문헌

- 권영훈, 2014, “공공자전거 운영을 통한 도시 재생: 창원시 공공자전거 시스템을 중심으로,” 서비스경영학회지, 15(4), 171-189.
- 김동준·신희철·박준식·임형준, 2012, “날씨가 자전거 이용에 미치는 영향 분석-고양시 공공자전거를 대상으로-,” 교통연구, 19(3), 77-88.
- 김동준·정성엽·한상용·신희철, 2014, “공공자전거 경제적 효과 분석-고양시 및 창원시를 대상으로-,” 한국도로학회 논문집, 16(1), 63-73.
- 김형석, 2010, “창원시 공영자전거 시설의 이용실태 및 개선방안 연구,” 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 박완수, 2012, 명품 도시의 창조, 서울: 매일경제신문사.
- 오재성·김명수·이창희, 2014, “공공자전거 시스템 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 한국도로학회 논문집, 16(2), 107-118.
- 윤영채·조병용, 2014, “대전광역시 공공자전거 ‘타슈’ 발전 방안에 관한 연구,” 사회과학연구, 25(2), 591-608.
- 이재영·박진희·임윤택, 2012, “도시특성에 따른 공공자전거 이용특성 및 정책방향 연구,” 국토계획, 47(3), 295-308.
- 이정윤·김승인·이용재, 2011, “서울시 공공 자전거 사업의 관리 및 운영에 관한 연구,” 디지털디자인학연구, 11(1), 231-241.
- 이호재, 2010, “공공자전거제도 활성화를 위한 무인대여소 입지에 관한 연구-고양시와 창원시 사례를 중심으로-,” 경원대학교 대학원 석사학위논문.
- 임동순, 2013, “공공자전거 무인 대여시스템에서 자전거 재배치 운영방안,” 대한설비관리학회지, 18(3), 31-37.
- 창원시, 2014, 2013 자전거이용 활성화를 위한 시민의식조사 결과보고서, 경남리서치.
- 최태개, 2010, “창원시 공영자전거 누비자 정책방안에 관한 연구,” 창원대학교 대학원 석사학위논문.
- Bachand-Marleau, J., Lee, B., and El-Geneidy, A., 2012, Better Understanding of Factors Influencing Likelihood of Using Shared Bicycle Systems and Frequency of Use, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2314, 66-71.
- Beecham, R, and Wood, J., 2013, Exploring gendered cycling behaviours within a large-scale behavioural data-set, *Transportation Planning and Technology*, 37(1), 83-97.
- Béland, D., 2014, Developing sustainable urban transportation-Lesson drawing and the framing of Montreal’s bikesharing policy, *International Journal of Sociology and Social Policy*, 34(7/8), 545-558.
- Beroud, B., and Anaya, E., 2012, Private interventions in a public service: an analysis of public bicycle schemes, in John Parkin ed., *Cycling and Sustainability (Transport and Sustainability, Volume 1)*, 269-301.
- Castillo-Manzano, J., and Sánchez-Braza, A., 2013, Can anyone hate the bicycle? The hunt for an optimal local transportation policy to encourage bicycle usage, *Environmental Politics*, 22(6), 1010-1028.
- City of Kitakyushu, 1999, *Pollution Countermeasures of the City of Kitakyushu, Japan: How the People of Kitakyushu Overcame Air and Water Pollution Through Cooperation and Technology*, The City of Kitakyushu Environmental Bureau.
- Corcoran, J., and Li, T., 2014, Guest Editorial: Spatial analytical approaches in public bicycle sharing programs, *Journal of Transport Geography*, 41, 268-271.
- Corcoran, J., Li, T., Rohde, D., Charles-Edwards, El., and Mateo-Babiano, D., 2014, Spatio-temporal patterns of a Public Bicycle Sharing Program: the effect of weather and calendar events, *Journal of Transport Geography*, 41, 292-305.

- DeMaio, P., 2009, Bike sharing: History, impacts, models of provision, and future, *Journal of Public Transportation*, 12(4), 41-56.
- Faghih-Imani, A., Eluru, N., El-Geneidy, A., Rabbat, M., and Haq, U., 2014, How land-use and urban form impact bicycle flows: evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal, *Journal of Transport Geography*, 41, 306-314.
- Fischer, C., Sanchez, C., Pittman, M., Milzman, D., Wolz, K., Huang, H., and Sanchez, L., 2012, Prevalence of bicycle helmet use by users of public bikesharing programs, *Annals of Emergency Medicine*, 60(2), 228-231.
- Fishman, E., Washington, S. and Haworth, N., 2012, Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach, *Transportation Research Part F*, 15, 686-698.
- Fishman, E., Washington, S. and Haworth, N., 2013, Bike Sharing: A Synthesis of the Literature, *Transport Reviews*, 33(2), 148-165.
- Fishman, E., Washington, S. and Haworth, N., 2014, Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia, *Transportation Research Part D*, 31, 13-20.
- Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., and Mazzei, A., 2014, Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane, *Journal of Transport Geography*, 41, 325-337.
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Daniel, M., Fournier, M., Morency, P., and Drouin, L., 2011, Use of a new public bicycle share program in Montreal, Canada, *American Journal of Preventive Medicine*, 41(1), 80-83.
- García-Palomares, J., Gutiérrez, J., and Latorre, M., 2012, Optimizing the location of stations in bike-sharing programs: A GIS approach, *Applied Geography*, 35, 235-246.
- Goodman, A., and Cheshire, J., 2014, Inequalities in the London bicycle sharing system revisited: impacts of extending the scheme to poorer areas but then doubling prices, *Journal of Transport Geography*, 41, 272-279.
- Liu, Z., Jia, X., and Cheng, W., 2012, Solving the Last Mile Problem: Ensure the Success of Public Bicycle System in Beijing, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 43, 73-78.
- Martin, E. W. and Shaheen, S., 2014, Evaluating public transit modal shift dynamics in response to bike-sharing: a tale of two U. S. cities, *Journal of Transport Geography*, 41, 315-324.
- Midgley, P., 2011, Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas, *United Nations Department of Economic and Social Affairs, Commission on Sustainable Development Background Paper*, No.8.
- Murphy, E., and Usher, J., 2015, The Role of Bicycle-sharing in the City: Analysis of the Irish Experience, *International Journal of Sustainable Transportation*, 9, 116-125.
- Nair, R., Miller-Hooks, E., Hampshire, R., and Bušić, A., 2013, Large-Scale Vehicle Sharing Systems: Analysis of Vélib', *International Journal of Sustainable Transportation*, 7, 85-106.
- Nakamura, H., and Abe, N., 2014, The role of a non-profit organisation-run public bicycle-sharing programme: the case of Kitakyushu City, Japan, *Journal of Transport Geography*, 41, 338-345.
- O'Brien, O., Cheshire, J., and Batty, M., 2014, Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems, *Journal of Transport Geography*, 34, 262-273.
- Ogilvie, F., and Goodman, A., 2012, Inequalities in usage of a public bike sharing scheme: Socio-demographic predictors of uptake and usage of the London (UK) cycle hire scheme, *Preventive Medicine*, 55(1), 40-45.
- Parks, S., Marsden, G., Shaheen, S., and Cohen, A., 2013, Understanding the diffusion of public bikesharing systems: evidence from Europe and North America, *Journal of Transport Geography*, 31, 94-103.
- Pucher, J., and Buehler, R., 2012, *City cycling*, MIT Press.
- Shaheen, S., Guzman, S., and Zhang, H., 2010, Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia, *Transportation Research Part B*, 44, 696-713.

- tion Research Record*, 2143, 159-167.
- Shaheen, S., Martin, E., Cohen, A., and Finson, R., 2012, *Public bikesharing in North America: Early operator and user understanding*, San Jose: CA: Mineta Transportation Institute.
- Shaheen, S., Zhang, H., Martin, E., and Guzman, S., 2011, China's Hangzhou Public Bicycle: Understanding Early Adoption and Behavioral Response to Bikesharing, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 2247, 33-41.
- Steinbach, R., Green, J., Datta, J., and Edwards, P., 2011, Cycling and the city: a case study of how gendered, ethnic and class identities can shape healthy transport choices, *Social Science and Medicine*, 72, 1123-1130.
- Vogel, M., Hamon, R., Lozenguez, G., Merchez, L., Abry, P., Barnier, J., Borgnat, P., Flandrin, P., Mallon, I., and Robardet, C., 2014, From bicycle sharing system movements to users: a typology of Vélo'v cyclists in Lyon based on large-scale behavioural dataset, *Journal of Transport Geography*, 41, 280-291.
- 경남도민일보 <http://www.idomin.com/?mod=news&act=articleView&idxno=495030>
- 국가법령정보센터, 자전거 이용 활성화에 관한 법률 <http://www.nubija.com/terminal/terminalStateView.do>
- 누비자 홈페이지 <https://www.nubija.com/main/main.do>
- 누비자 터미널 상황 페이지 <http://www.nubija.com/terminal/terminalStateView.do>
- 아시아뉴스통신 <http://www.anews.com/detail.php?number=930213&thread=09r02>
- 창원시 의회 <http://council.changwon.go.kr/index.php>
- 창원일보 <http://www.changwonilbo.com/news/135146>
- The Bike-Sharing Blog <http://bike-sharing.blogspot.kr/>
- World Bank, CO2 Emissions from Transport, <http://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.ZS/countries/1W-US-GB-DE?display=default>
- 교신: 신상범, 26493, 강원도 원주시 연세대길 1 연세대학교 원주캠퍼스 국제관계학과(이메일: sshin@yonsei.ac.kr)
- Correspondence: Sangbum Shin, Yonsei University Wonju Campus, Gangwon-do, Wonju, Yonseidaegil 1, 26493, Korea (e-mail: sshin@yonsei.ac.kr)
- 최초투고일 2015. 12. 21
수정일 2016. 1. 15
최종접수일 2016. 1. 21