

# 공공자전거시스템(Public Bike System)의 운영성과 및 국내 도입전략

## Case Study on Public Bike System and Its Strategy



최기주



이재영

## I. 공공자전거시스템(PBS)이란

### 1. 공공자전거의 개념

공공자전거시스템(Public Bike System, 이하 PBS)이란 기존 대여자전거와 달리 신기술(전자요금지불, 위치추적, 자동잠금장치 등)을 이용하여 도난을 방지하고 자전거활용도를 높이는 공공대여 시스템이다. PBS의 사용 예는 다음과 같다.

회사에서 퇴근한 김씨는 시내에서 친구와 약속이 있다. 지하철에서 내려 공공자전거(Public Bike)를 발견하고 교통카드를 시스템에 스쳤더니 잠겨있던 자전거가 자동으로 풀린다. 자전거는 최신형으로 이용거리 뿐 아니라 속도, 주변의 다양한 정보까지 제공해 준다.

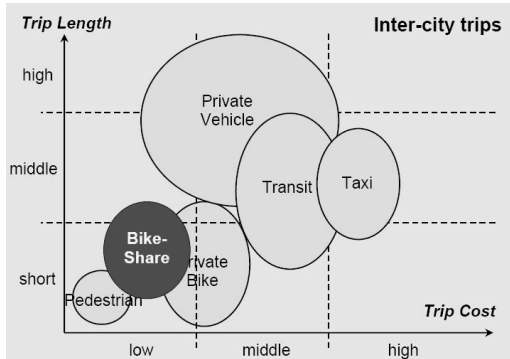
모임장소 근처 가까운 스테이션에 자전거를 거치시키고 다시 한번 카드를 스쳐 반납을 완료한다. 짧은 시간을 이용하였기 때문에 이용요금은 없다.

PBS와 유사한 대여자전거는 이미 1960년대부터 있었으며, 네덜란드의 'White bike'가 대표적이었다. 그러나, 자전거의 훼손과 도난으로 인하여 정착되지 못하고 사라졌다.

전형적인 공공자전거시스템은 공공자전거, 스테이션 네트워크, 이용자등록시스템, 시스템정보모니터링체계, 유지관리프로그램, 자전거재배치체계 등을 갖추고 있다.

PBS는 모든 시민과 등록된 이용자에게 개방되어 24시간 자동 대여 및 반납시스템으로 운영된다. 스테이션은 이용이 편리한 공공장소에 위치하고 있고, 이용자 대비 충분한 용량을 갖추고 보통 300m마다 스테이션을 설치한다. 주요한 통행중점 및 교통결절지와 연계하고 이용증진을 위해 무료이거나 저렴한 이용료를 부과(주로 30분 이내 무료)한다.

PBS는 기능상 공공교통이면서 개인적으로 이용되는 준대중교통수단적 위상을 가지고 있다.



〈그림 1〉 PBS의 위상과 기능

특히, 다양한 상업화 모델이 가능하며 첨단기술을 활용(스마트카드나 휴대폰을 이용한 대여가능)하여 이동수단으로 활용될 뿐 아니라 계획부터 대중교통의 시스템 내에 통합할 수 있어 대여자전거와의 차이점을 가지고 있다.

## 2. 공공자전거의 역사

1968년 Witte Fietsenplan(White bicycles)로 거슬러 올라가는데, 기부받은 자전거를 이용하여 무료로 운영되었으나 절도와 훼손으로 성공하지 못하였다. 이후, 세계 각국과 도시에서도 이와 유사한 대여자전거시스템을 운영하였으나 성공적인 평가는 받지 못하였다.

1995년에 코펜하겐에서는 Bycyklen을 시작으로 등록이 필요 없고, 동전으로 요금을 지불하는 방식이 도입되었으나 주로 관광객에게 유용한 수단으로 인식되었다.

그러던 중 1998년에 첨단기술을 이용한 새로운 움직임이 일어났는데, 프랑스의 렌느(RENNES)에서 스마트카드 시스템을 도입한 것이다.

이후 현재까지 전 세계적으로 PBS를 준비하거나 운영 중인 도시는 100여개 이상으로 대표적인 도시는 파리(Paris), 바르셀로나(Barcelona), 리옹(Lyon), 프랑크푸르트(Frankfurt), 몬트리올(Montreal) 등이 있으며, 국내에서는 2008년 창원시에서 도입하였으며, 대전광역시, 고양시 등이

시범운영중이고, 부천, 시흥, 대구, 충남 등에서 도입을 검토중이다.

## 3. 공공자전거시스템의 구분

공공자전거시스템은 네트워크 구성과 요금지불 시스템에 따라 3세대로 특징 지워진다.

1세대 공공자전거는 기부 받은 자전거를 도시의 곳곳에 배치하고 요금은 무료인 시스템인데, 기본적으로 이용 후에 자전거를 제자리에 갖다 놓을 것으로 기대하였다. 그러나, 대부분의 도시에서 도난과 훼손으로 성공하지 못하였다.

다음 2세대는 자전거가 어디에 있는지 알 수 있도록 보관소를 지정하고 잠금장치를 갖춘 시스템으로 코펜하겐이나 헬싱키 등에서 선보였다. 이용자는 최소한의 보증금 지불하고 반납 시 환불받는 시스템이다.

3세대 공공자전거는 첨단기술과 전자요금지불 체계, 첨단잠금장치 등을 특징으로 한다. PBS는 주요 타겟 이용자에 따라 다음과 같이 구분할 수 있다.

- 대중교통체계로서 PBS : 대중교통수단과 연계하여 첫 번째 통행 혹은 마지막 통행수단으로 활용하는 시스템이며, 단거리통행을 대체할 목적으로 운영됨. 바르셀로나의 바이싱(bicing)과 파리의 벨리브(velib), 리옹의 벨로브(velov)가 대표적인.
- 관광객의 편의를 위한 PBS : 관광객을 주요한 대상으로 하는 프로그램으로 1996년에 시행한 코펜하겐이 대표적인. 2000대의 자전거를 운영함.
- 회사원출퇴근 지원용 PBS : 통근통행의 지원을 목적으로 2006년에 스웨덴의 고센버그(Goteborg)에서 125대의 자전거로 시작함. 운영시간은 06:00~24:00으로 최대 4시간까지 이용할 수 있음.
- 캠퍼스나 지역사회용 PBS : 그 외에 학교나 지역사회에서 작은 규모로 운영되는 프로그램

이 있음. 워싱턴 대학에서 580여대의 마스터 키를 형태의 잠금장치를 이용한 자전거 거치대를 운영 중이고 전체 통행의 약 8%를 담당하고 있음.

## II. 국내의 공공자전거 운영현황

앞서 언급한 바와 같이 PBS를 시행하고 있는 도시는 100여개 도시에 달하고 있으나 대부분 100대 이하의 소규모로 운영되고 있다. 본 고에서는 해외에서 대표적인 PPS 운영도시를 중심으로 간략히 소개한다.

### 1. 해외 PBS 운영현황 및 특징

공공자전거는 파리의 벨리브, 바르셀로나의 바이싱, 리용시의 벨로브 등 다양한 이름으로 도입·운영되고 있다. 이들 PBS특징은 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 도입자전거 및 스테이션이 대규모 시스템으로 구축하여 시스템효과 발휘하도록 하고 있음.

둘째, 유비쿼터스에 준하는 스마트카드 도입함.

셋째, 도시통행에서 많은 비용을 차지하는 단거리통행에 대한 혜택으로 30분 이내에는 무료요금을 적용함.

넷째, 첨단기술을 이용한 추적시스템 구비.

다섯째, 내구성과 편의성을 고려한 고급자전거로 구성됨.



〈그림 2〉 파리의 공영자전거 시스템 1

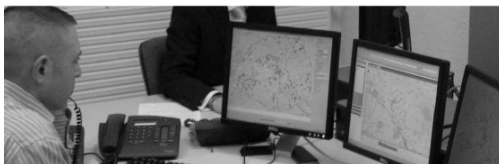
〈표 1〉 PBS를 도입한 주요 도시

구분	파리	바르셀로나	리용	프랑크푸르트	몬트리올	밴쿠버
운영자	JCDecaus	Clear Channel	JCDecaus	DBRent	Stationnement Montreal	TBD
자전거	2,153,600	1,605,600	466,400	652,600	1,039,500	578,000
인구/자전거	20.600	3,000	3,000	720	2,400	3,800
기술	104	535	155	906	433	152
사업모델	For Profit	Local Government	Smart Card	Mobile Phone	TBD	TBD
재원	Subscription s & Outdoor Advertising	Subscription s & Parking Revenues	Subscription s & Outdoor Advertising	Subscription s & General Revenues	Subscription s & Parking Revenues	TBD

## 2. 국내 공공자전거 도입현황

### 1) 창원시 '누비자'

창원시는 2008년 누비자 사업을 시작으로 현재 2차 사업까지 완료한 상태이며 지속적으로 확대할 계획이다. 1차 사업(2008년 10월 22일)은 자전거 430대와 스테이션 20개소를 설치하였고, 2차 사업(2009.6.30)에서는 공영자전거 800대, 스테이션 81개소를 설치하였으며, 현재 101개소의 터미널을 운영하고 있다.



〈그림 3〉 파리의 공영자전거 시스템 2



〈그림 4〉 창원시 '누비자'

자전거가 확충되어 12300대가 운영 중인 2009년 7월 이용수준은 3,600~15,000대/일에 이르고 있다.

한편, 이용자 행태조사(2009. 8. 23~8. 24)를 통하여 확인된 '누비자'의 평균주행거리는 3.8km, 평균주행시간은 25.7분으로 나타났으며, 요일별 이용변동을 살펴보면 금요일의 이용수요가 가장 높았으며, 변동률은 0.67~1.0으로 나타났다.

요일별 첨두시간 교통량을 보면 17:00~18:00 사이에 집중되고 있는 것으로 나타났으며, 일교통량(조사시간을 기준으로) 대비 첨두시간 교통량은 13.92%를 보이고 있다.

〈표 2〉 2009년 7월 中 이용현황(단위 : 회/일)

구분	월	화	수	목	금	토	일
1주	-	-	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
	-	-	9,179	7,778	9,159	7,727	8,812
2주	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.11	7.12
	10,349	3,191	9,423	7,066	10,237	6,702	3,635
3주	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19
	7,591	6,249	5,802	6,489	11,382	10,626	9,800
4주	7.20	7.21	7.22	7.23	7.24	7.25	7.26
	11,330	11,055	14,678	11,552	6,710	9,764	12,733
5주	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31	-	-
	15,562	7,778	13,324	14,746	15,170	-	-

※ 雨天 : 7.2(19:00~21:00), 7.7(06:00~20:00),  
7.9(21:00~24:00), 7.11(20:00~24:00),  
7.12(00:00~16:00), 7.13(10:00~15:00),  
7.14(18:00~24:00), 7.15(00:00~14:00),  
7.16(01:00~14:00), 7.24(18:00~24:00)  
7.28(16:00~24:00)

〈표 3〉 누비자의 평균주행 거리 및 주행시간

구분	주행거리(km)	주행시간(분)
평균	3.8	25.7
표준오차	0.3	1.4
중앙값	2.9	20
최빈값	2	20
표준편차	3.7	23.1
최소값	0.1	0
최대값	30	120
N	215	276

〈표 4〉 요일별 첨두율

구분	첨두율	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00
일요일	출발 (통행/시)	4 (0.74%)	19 (3.51%)	33 (6.10%)	30 (5.55%)	46 (8.50%)	25 (4.62%)	25 (4.62%)	38 (7.02%)	52 (9.61%)	46 (8.50%)	60 (11.09%)	59 (10.91%)	49 (9.06%)	55 (10.17%)
	도착 (통행/시)	10 (1.87%)	22 (4.10%)	42 (7.84%)	30 (5.60%)	40 (7.46%)	27 (5.04%)	24 (4.48%)	45 (8.40%)	42 (7.84%)	38 (7.09%)	47 (8.77%)	58 (10.82%)	48 (8.96%)	63 (11.75%)
월요일	출발 (통행/시)	35 (4.09%)	43 (5.03%)	52 (6.08%)	47 (5.50%)	34 (3.98%)	32 (3.74%)	44 (5.15%)	47 (5.50%)	59 (6.90%)	73 (8.54%)	98 (11.46%)	119 (13.92%)	111 (12.98%)	61 (7.13%)
	도착 (통행/시)	58 (6.75%)	59 (6.87%)	46 (5.36%)	46 (5.36%)	42 (4.89%)	33 (3.84%)	50 (5.82%)	52 (6.05%)	52 (6.05%)	48 (5.59%)	89 (10.36%)	108 (12.57%)	116 (13.50%)	60 (6.98%)

## 2) 대전시 '타슈'

2009년 10월에 대전시에서 개통한 공공자전거 시스템은 광역시에서는 처음으로 도입하였다.

- 사업명 : 『시민공용자전거 “타슈~” 무인대여시스템 시범사업』
- 사업물량 : 자전거 200대, 대여소 20개소, 통합관제시스템 1식
- 사업기간 : 2009. 9~2010. 8(1년)  
※ 시범 사업중 확대사업 시행시 확대사업 운영자에 통합하여 운영
- 사업비 : 5억원 / 대덕테크노파크 Test-Bed 시범사업 공모 선정
- 운영자 : (주)빅택 [시스템개발 협력업체]

대전시에서 구축된 대여소와 운영시스템은 다음과 같다.

먼저, 대여소는 버스승강장을 중심으로 설치하여 환승이 용이하도록 계획하였다. 이용자 활용도 및 버스, 도시철도 환승의 편리성, 시공성 등을 고려하여 대전의 신시가지인 둔산과 엑스포일원에 20개소를 설치하였다. 여기에 필요한 전기는 버스승강장 ITS 선로를 활용하여 인입토록하여 설치 비용을 최소화하였으며, 데이터 전송 및 과금 등을 위하여 별도의 통신망을 인입하였다.

또한, '타슈~' 시스템 통합운영을 위한 관제소는 약130m<sup>2</sup>(약40평)의 면적에 관제소 및 콜센터,

〈표 5〉 대전시 공영자전거시스템 운영현황

구분	2009년				2010년					
	계	10월 (10.14~)	11월	12월	1월 (기준)	2월	3월	4월	5월	6월
월별 대여 횟수	238,868(명)	17,305	27,645	16,696	15,703	19,578	21,714	31,639	42,449	46,139
운영일	252	18	30	30	28	24	31	30	31	30
회전률	4.74	4.81	4.61	2.78	2.80	4.08	3.50	5.27	6.85	7.69



〈그림 5〉 대전시 '타슈~'

휴게실 등을 갖추고 구)수도시설관리소와 협의하여 무상으로 사용 중이다.

'타슈~'를 이용하기 위해서는 한꿈이 교통카드(선불) 및 휴대폰을 통하여 개인인증을 거쳐야 한다.

이용요금은 회원가입비는 무료이며, 1시간까지 무료, 1~3시간까지 30분당 500원, 3시간 이후에는 30분당 2천원으로 자전거의 1인 독점을 예방하고 순환시간 단축을 유도하고자 하였다. 또한, 자전거의 대여시스템은 24시간 운영한다.

한편, '타슈~'의 시스템 운영을 위하여 필요한 인력은 총 17명이다. 이동 및 콜센터 운영시간은

07:00~익일 02:00까지 시간대별 교대 운영하고 있으며 이동 배치차량 2대, 이동 및 정비차량 2대가 있다.

대전시 '타슈~'의 회전율은 초기에 일평균 4.6회~5.8회/일/자전거 였으나 최근에는 7.7회까지 증가된 것으로 나타나, 유럽 및 창원시의 시스템 회전률과 유사한 것으로 나타났다.

#### IV. 운영성과 평가 및 추진전략

##### 1) 운영 평가

###### (1) 운영규모

운영규모를 보면 적게는 720대에서 많게는 20,600대에 이르고 있으며, 이는 자전거 1대당 적게는 104명~906명에 해당한다. 또한, 스테이션(터미널)은 파리시가 1,450개소를 운영하고 있으며 창원시가 101개소를 운영하고 있다.

###### (2) 통행량 및 수단전환 효과

공공자전거시스템 도입으로 자동차의 수단전환 효과는 대략 6%~10%로 나타났으며, 창원시의 경우는 37.7%로 수단전환효과가 외국에 비해 큰 것으로 나타났다. 단, 단순설문조사이므로 정확한 전환률은 통행실태조사를 보다 정확하게 시행할 필요가 있다.

또한, 프랑스 리옹시의 경우도 공공자전거가 도입된 2005년부터 자전거이용률이 급격하게 증가하고 있음을 알 수 있다.

〈표 6〉 PBS의 자전거 운영규모

구분	파리	바르셀로나	리옹	프랑크프르트	몬트리올	창원
인구	2,153,600	1,605,600	466,400	652,600	1,039,500	503,000
자전거	20,600	3,000*	3,000**	720	2,400	1,230
거주자/자전거	104	535	155	906	433	409

〈표 7〉 PBS 스테이션(터미널) 규모

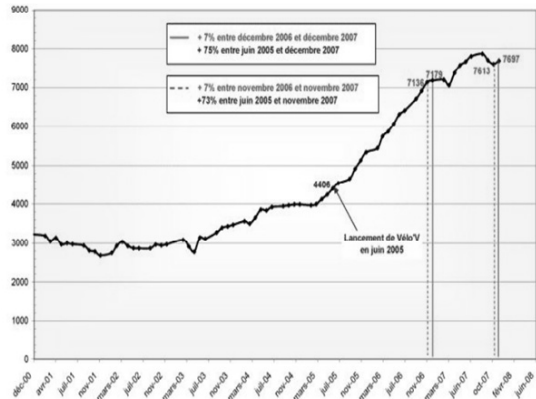
구분	파리	바르셀로나	리옹	렌	창원
자전거	20,600	* 3,000	** 3,000	200	1,230
터미널	1,450*	250	100	25	101
자전거/터미널	104	12	15	8	12.2

〈표 8〉 공공자전거 이용률

지역	스테이션수	자전거대수	이용횟수/일	통행수/자전거/일	비고
바르셀로나	400	1,500	18,000	12	2007.7
리옹	350	4,000	24,000	6	2005
파리	750	10,648	75,000	7	2007.7~2008.1
	1,451	20,600	200,000	10	2008

〈표 9〉 공공자전거의 수단대체 효과

대체수단	Velib Paris	Bicing Barcelona
버스 혹은 전철	65%	51%
자가용승용차 모터사이클	8%	10%
택시	5%	NA
보행	20%	26%



〈그림 6〉 리옹시의 자전거 이용률

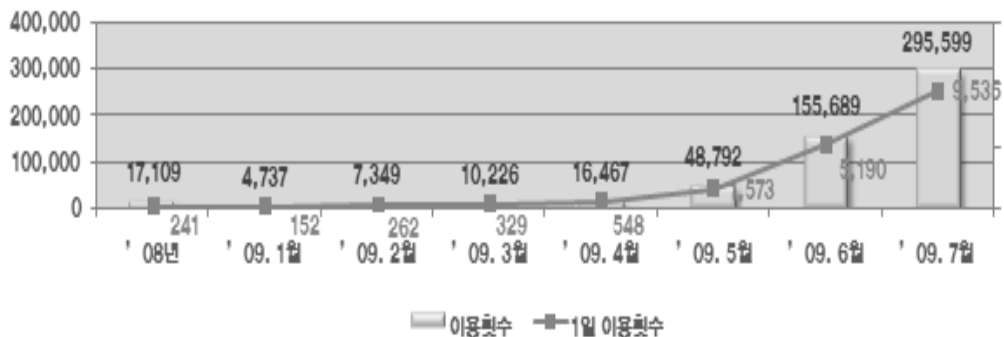
(3) 회전률

해외 도시들의 공공자전거도입으로 인한 이용률을 보면, 자전거당 6~12회의 회전률을 보이고 있다.

창원시의 경우는 2009년 7월 평균 통행수가 자전거당 평균 5.3회를 보이고 있다. 그러나, 최대 이용일은 총 15,562회(2009년 7월 27일)로 자전거당 평균 12.7회의 회전률을 보인다. 또한, 이용률은 점차 증가하고 있는 추세에 있어 좀 더 추이를 분석할 필요가 있을 것으로 보인다.

(4) 요금구조

PBS의 요금구조는 대체로 단기 이용을 장려하는 방향으로 설정되어 있다. 국내 도시의 경우도와 유사한 정책이나 해외보다 훨씬 더 저렴하게 요금을 책정하고 있는 것으로 나타났다.



〈그림 7〉 창원시 자전거 이용률

〈표 10〉 주요 PBS의 요금 구조

구분	런던	리옹	파리	바르셀로나	프랑크푸르트	창원
등록비	\$19.60*	\$7.30	\$47.00	\$35.00	\$35.00	20,000원/년
처음 30분	Free	Free	Free	Free	\$3.50***	2시간 무료
다음 30분	\$3.92	.73	1.60	0.44	\$3.50	-
이후 시간	\$7.84		9.64	0.44	\$7.00	500~1,000원 /30분
하루	\$15.68	\$34.38	\$46.25	\$96.58**	\$21.92	최대 3시간 이용가능
연간 평균 소득	\$39,000	\$32,000	\$32,000	\$31,800	\$54,100	-
카드 발행자	Mobile Phone System	Personal or System Card	Personal or System Card	System Card	Mobile Phone System	-

(5) PBS이용과 날씨

날씨에 따른 영향을 조사한 결과로는 가랑비, 고온, 저온, 바람 등에는 큰 영향을 받지 않고 지속적으로 자전거를 이용한 것으로 나타났다. 즉, 호우가 아닌 가랑비수준에서는 통행을 포기하는 비율이 4%에 불과하며, 이용자들은 온도보다는 바람에 의한 영향에 더 민감한 것으로 나타났다.

〈표 11〉 날씨와 PBS 이용

구분	변화 없음	의복 변화	대체수단 선택	통행포기
호우	13%	20%	61%	6%
가랑비	17%	61%	17%	4%
고온(>30deg)	78%	17%	4%	0%
저온(<10deg)	33%	59%	4%	2%
바람(>15km/h)	72%	9%	17%	2%

2) 문제점 및 과제

PBS를 국내 도시에 도입하는 데에는 생각보다 많은 부분을 신중하게 검토할 필요가 있다. 이유는 아래와 같다.

(1) 초기 구축비용

초기 구축비용이 일반 자전거정책에 비하여 상대적으로 많이 소요된다. 초기사업비는 규모에 따

라 다르지만 파리의 경우 약 1억 3천만 달러, 창원시의 경우는 11억 원이 소요되었다. 그렇지만, 국내의 경우, 대개 시(市) 주도이기 때문에 공간과 시설 및 운영에 대한 비용을 계상하지 않고 있어 정확한 비용이라고 보기 어렵다.

〈표 12〉 초기비용

구분	파리	텔아비브	바르셀로나	몬트리올	창원시
자전거	20,600	2,000	3,000	2,400	430
터미널	1,451	100	194	300	20
주소 시스템	Smart card	Smart card	Mobile Phone	TBD	스마트 카드
자본비용	\$130 million	\$4 million	NA	\$15 million	11억원
평균비용 /자전거 +터미널	\$90,000	\$40,000	NA	\$50,000	5,500만원

(2) 유지관리비용

전체적으로 비용/이익을 살펴보았을 때 “그리 나쁜 정책이 아니다” 라고 프랑스의 ‘지속가능발전위원회’는 옹호하고 있다. 현재 약 300m 간격으로 1640여개의 station에 20,000대의 자전거가 운영되고 있다. 공영자전거 서비스를 위해서는 대략 1년에 1억 유로(1600억 원정도)정도의 비용이 필요한데 이 비용은 이용자들이 얻는 충효용과



거의 비슷(1.1억 유로)하다는 것입니다. 이는 GART라는 지방 교통공단을 대표하는 단체의 연구 결과에 상응하는 내용으로 이 연구에서 GART는 공영자전거에 드는 평균비용을 일 년에 한 대당 2,000~3,000유로로 책정한 바 있다.

(3) 자전거의 훼손

파리시의 경우, 젊은이들에 의한 ‘vandalism 훼손’이 이미 도를 넘고 있다. 총 20000대 중 7800대가 사라지고 11600대가 훼손되었다고 한다. 젊은이들이 이 공공 자전거를 자기들의 위험한 놀이 (높은 곳에서 계단타고 내려오기, 점프하기, 급회전하기 등등)에 이용하며, 심지어는 이를 녹화하여 Youtube에 올리기도 한다고 되어 있다.

JCDcaux (Velib 운영회사)에 따르면 이 같은 문제가 벌써 3257건이나 신고 되었다고 한다. 허나 경찰이 큰 사건이라고 여길 때만 조사가 이루어지고 나머지는 단순 사건으로 여겨져 벌금처리만 된다고 한다. 비록 하루에 1500건 정도의 수리가 이루어지며 없어지거나 부서진 자전거는 교체된다고는 하지만

이러한 훼손이 증가하다보니 일반 이용자들이 사용하려고 해도 상태가 좋은 자전거를 찾기가 쉽지 않은 상태이며 자전거 사용에 있어서의 reliability가 점차로 감소하게 된다는 점이다.

(4) 재배치의 문제

사용되어지는 자전거들의 위치는 수요처에 맞게 실시간으로 재배치되어야 다음의 이용자들이 쉽게 발견하고 탈수가 있다. Velib의 가격정책은 주로 단시간에 이용하도록 독려하고 있는 편이다. 즉, 1시간이 넘어가면 가격이 급격히 오름으로서 이것을 이용하기보다 편한 대중교통을 이용하도록 하는 점이다. 즉, 짧은 통행을 자전거에 담당하게 함으로서 대중교통과의 연계 및 말단부의 통행을 처리하는 수단으로 자리매김하게 하였다.

그럼에도 불구하고 자전거 수의 증가는 실시간 자전거의 재배치를 더욱더 어렵게 만들고 있다. 이를 위해 가격정책을 통한 문제해결이란 취지에서

‘Vonus V+’ 프로그램 등도 시행되고 있지만 아직도 시당국에서는 station의 수요에 맞게 실시간으로 자전거를 재배치하는데 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다. (이와 반대로 이용을 한 후에 다시 돌려놓으려 해도 빈 slot이 없는 문제도 발생하고 있다.)

3) 구축전략

첫째, 스테이션의 위치, 스테이션별 자전거의 규모 등은 계획적으로 접근하여야 할 것이다. 외국 및 창원시의 경우, 이러한 수요와 공급의 불일치로 인한 자전거재배치로 인하여 불필요한 운영비가 소요되고 있기 때문이다.

둘째, 운영비의 정확한 판단이 필요하다. 건설비는 비교적 명확하나 운영의 경우, 대전시의 기존 가용재원을 운용한다는 측면에서 불명확한 부분이 많으나 이를 비용화하여 사업성 평가에 포함하여야 할 것이다. 건설비용을 차치하고라도 운용비용의 경우, 파리의 Velib는 연간 대당 \$ 1,700가 소요되는 것으로 보고되고 있어, 이러한 비용을 낮추지 않고서는 사업의 성공적이고 지속적인 운영을 담보할 수 없기 때문이다.

셋째, 시스템의 통합 및 융통성이 보장되어 야 한다. A차치구의 자전거시스템과 B차치구가 다르기 때문에 상호 호환성이 낮아 장래에는 이를 통합하기 위한 추가비용이 소요될 수도 있다. 계획단계에서부터 이러한 지역간 시스템 통합을 고려하여야 할 것이다.

마지막으로, 공공자전거시스템은 자전거이용활성화를 위한 하나의 방편이고 방법론이다. 또한, 상대적으로 다른 자전거이용증진 프로그램에 비하여 비용이 높게 소요되는 단점이 있다. 따라서, 이를 준비하는 지자체에서는 도시의 재정여건과 자전거이용특성을 면밀히 검토하여 그 타당성을 검토하여 시행하는 자제가 필요하다 하겠다.

V. 결론

공영자전거하면 우선 파리의 Velib가 생각날 만

큼 이미 Velib는 하나의 상품서비스가 된지 꽤 되었다. Velib는 Velo와 Liberty에서 일부를 따온 합성어로서 사실 리용의 Velov에서 약간 변형하여 리용의 공공자전거 보다 다소 늦게 출발하였다. Velov와 달리 Velib는 리용과 파리의 도시규모의 차이만큼이나 그 좋은 면과 어두운 면에 있어서도 차이가 있다고 보여 진다. 즉 Velib는 운영규모면에서 세계 어느 시스템보다 크게 성장하였으며 170,000 명의 회원과 41,000,000 건의 이동을 달성하였다는 점에서 성공적인 시책으로 평가 되곤 한다.

비용과 효용에 대한 설명을 보면 비용에는 0.8억 유로가 자전거 설치 및 유지보수 비용이고, 0.02억 유로가 대중교통수단의 (자전거로 인한) 이용자 감소비용이라고 한다. 효용으로는 0.8억 유로가 이동시간감축에 따른 효용 0.8억 유로(이동 중 이용자가 겪는 고통의 정도(harshness)를 고려한 값으로 분석한 바 있다.

대중교통혼잡 해소로 인한 효용 0.25억 유로, 도로혼잡감축효용 0.03억 유로 그리고 자동차 이용자가 자전거를 이용함으로 인해 줄어든 대기오염감소 효용 50만 유로로 분석하였다.

그러나, 앞서 지적한 바와 같이, Velib의 성공이면에 있는 여러 문제점이 노정되고 있는 것도 사실이다.

따라서, PBS의 도입을 검토하고 있는 각 지자

체에서는 PBS가 지역의 교통환경에 부합하는지, 비용적으로 타당한 지, 운영에 따른 문제점을 개선할 수 있는 지 등을 종합적으로 검토하여 도입을 검토하여야 할 것이다. 그 것이 곧 성패를 가르는 요소가 될 것이기 때문이다.

## 참고문헌

1. The Velib in Paris: 33 questions, Velo Mondial.
2. <http://www.velib.paris.fr/>.
3. <http://wheels.blogs.nytimes.com/2009/02/11/vandalism-vexes-paris-bike-rental-system/>.
4. <http://www.leparisien.fr/paris-75/les-velib-decimes-par-le-vandalisme-09-02-2009-404833.php>.
5. [http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5gVwb0xg4UkC\\_aPA2h1r3B0NAsn5A](http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5gVwb0xg4UkC_aPA2h1r3B0NAsn5A).
6. <http://velomondial.blogspot.com>.
7. Quay Communication Inc(2008), Public Bike System Feasibility Study.
8. 이재영(2009), 대전시 공공자전거시스템(PBS) 시범사업, 녹색교통운동.
9. 이재영(2009), 타슈-공공자전거시스템 민자타당성 검토 및 추진방안, 대전발전재연구원.