

건축물의 용도별 자전거주차장 설치기준 및 실태에 관한 연구

A Study of the Installation Regulation and Condition about a Bicycle Parking Facility of Buildings

이 성 옥* 김 수 암**
 Lee, Sung Ok Kim, Soo Am

Abstract

The purpose of this paper is to suggest rules and regulations about a bike parking facility, With the objective of expanding bike parking facilities for the comfort of bikers. In Korea, the requirements to establish the facility comply with several regulations like laws for the encouragement of bike usages, rules and regulations for the encouragement of bike usages, regulations of Gyeonggi Regional Corporation rules and Korea National Housing Corporation(Korea Land and Housing Corporation) and requirements for the approval of green buildings. Such rules regulate the number of parking spots depending on the number of nearby houses and the size of a parking facility. Amongst the foreign regulations about the facility is 'obligatory regulations for the establishment of a bike parking facility' in Japan. In the United States, all states apply rules about the bike facility to determine the number of bike parking spots in accordance with the number of car parking spots. Comparing Korean rules regarding the bike parking facility with those of foreign governments will give a good insight into the current situation of Korean regulations. In order to investigate the current usage of bikes, 30 houses in Goyang city, 35 schools, 16 retails shops and 20 medical centers were researched. Thereafter, a correlation test between the size of buildings and the number of bike parking spots was carried out. The result of the test indicates that there is a lack of space for bike parking. It is recommended that the bike parking facility be installed with a convenient access to a building in order to increase the rate of bike usages.

키워드 : 자전거 주차장, 자전거 정책, 자전거 시설 기준

Keywords : Bicycle parking facility, Bicycle policy, Bicycle facility guidelines

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

현대 산업 및 경제발전은 생활의 윤택함을 가져왔지만 심각한 환경문제를 초래하였다. 최근 전 세계적으로 지구 환경에 대한 중요성이 부각됨으로서 환경문제를 해결하기 위한 다양한 방안이 대두되고 있다. 국내에서는 환경 문제의 해결을 위한 하나의 방안으로 자전거이용활성화를 위한 시책을 추진하고 있다.

자전거는 친환경 교통수단으로서 교통·환경·에너지 등의 문제해결에 도움이 되며 이동·여가·운동수단 등 다양한 역할을 하고 있다. 그러나 자전거 활성화도시육성, 자전거도로의 보급률 확대 등 자전거 이용활성화를 위한 정부의 시책에도 불구하고 자전거의 이용은 교통수단으로서의 기능은 미약하고 여가, 운동수단에 한정되어 있는 것이 현실이다. 이는 자전거이용의 활성화를 저해하는 여러 가지 요인이 있기 때문이다. 자전거 이용자 측면에서 자전거도로와 자전거주차장까지의 연계부족, 자전거

주차장의 설치기준미비, 시설기준의 미비 등은 장애요인으로 지적할 수 있다. 그중 자전거주차장의 설치기준은 현재 이용자의 증가 실정에 맞게 용도별 건축물에 따라 적정한 규모가 설정 되어있지 않아 자전거주차장내에 주차할 수 없는 자전거의 경우 방치, 분실, 고장 등의 요인이 되고 있다. 따라서 자전거이용자의 적극적인 이용을 유도하기 위해서는 자전거의 보관이 용이하고 주차가 용이하도록 자전거주차장의 기준이 재정비되어야 한다.

본 연구는 자전거를 이동·여가 수단이 아닌 교통수단으로 이용할 수 있도록 활성화를 도모하기위하여 자전거 이용에 장애가 되고 있는 자전거 주차장설치기준의 현황을 조사하여 문제점을 분석하고 실태를 파악하고자 한다.

본 연구를 통하여 자전거 이용의 활성화를 유도할 수 있는 기초자료로 제안하고자 한다.

1.2 연구방법 및 분석체계

자전거주차장 설치기준을 마련하기 위하여 관련된 자전거주차장과 관련된 국내외 법·제도를 분석하고 국내의 사례조사를 실시하여 자전거이용의 활성화를 도모할 수 있는 기준을 제안하고자 한다.

분석방법은 국외의 경우 자전거주차장 설치기준을 제도

* 교신저자, 한국건설기술연구원 연구원 (star9415@kict.re.kr)

** 한국건설기술연구원 연구위원 (sakim@kict.re.kr)

로 규정하고 있는 일본과 미국의 법제도에 대하여 내용을 기술하는 방법을 취하여 현황을 파악하였다. 국내의 경우 국내 자전거주차장 설치기준관련 제도 현황을 파악하였다. 국외 제도와와의 비교를 통해 국내기준에 대한 보완점을 파악하고 용도별 건축물에 대한 국내 자전거주차장 설치사례조사를 실시하여 기본방향 및 개선방향을 계획하였다. 국내 사례조사의 한계로서 분석대상 조사지역이 여러 지역에 걸쳐있는 것이 아니라는 경기도 고양시로 한정되어 있다는 한계점이 내포되어 있으나 본 논문에서는 사례 조사를 통하여 국내의 현황을 살펴본다는데 의의가 있다.



그림 1. 연구의 분석체계와 흐름

2. 자전거 주차장 관련 자료 검토 분석

2.1 국내 자전거주차장 설치 관련 법률현황

1) 자전거이용활성화에 관한 법률

국내 자전거주차장관련 법률은 자전거의 이용 활성화 정책으로 1995년 “자전거이용활성화에관한법률” (법률 제 4870호, 1995년 1월5일)이 처음 제정되었다. 자전거이용활성화에 관한 법률에는 자전거이용시설의 정의, 자전거 이용시설의 정비, 벌칙·법치행위에 관한 내용 등으로 구성되어 있다. 자전거이용활성화에 관한 법률 제11조(자전거 주차장의 설치·운영)에서는 주차장법 제12조제1항(노외주차장의 설치)의 규정에 의하여 특별시장·광역시장 또는 시장·군수·구청장이 설치하는 노외주차장과 단지조성사업 등으로 설치되는 노외주차장에는 대통령령이 정하는 일정비율이상의 자전거 주차장을 설치할 수 있도록 하고 대통령령이 정하는 노외주차장의 경우는 예외로 하였다. 자전거이용활성화에 관한 법률 시행령 제7조(자전거 주차장의 설치)에서는 법에서 말하는 “대통령령이 정하는 비율”이라 함은 노외주차장 총면적을 기준으로 그 100분의 5를 정하고 있다.

자전거 이용활성화 조례(자전거 주차장의 설치)에서도 노외주차장 총면적을 기준으로 100분의 5에 해당하는 자전거 주차장을 설치하도록 하고 있으며 권장사항으로 필요시에 설치하도록 권장하고 있다.

2) 대한주택공사기준(현 한국토지주택공사)

대한주택공사(현 한국토지주택공사)의 경우 공동주택에 한정하여 기준을 정하고 있다. 자전거 주차장의 설치는 수도권·20만이상 도시지역의 경우 100세대마다 15대, 시·군지역에서는 100세대마다 25대를 정하고 있다.

3) 경기지방공사기준

경기지방공사의 기준은 공동주택에 한정하여 기준을 정하고 있다. 자전거 주차장의 설치세 대 당 0.25대로 정하고 있다.

4) 친환경건축물 인증기준

친환경건축물 인증기준의 경우 자전거 활성화를 목적으로 자전거주차장 설치기준을 정하고 있으며 공동주택, 업무용 건축물, 주거복합건축물, 학교시설, 숙박시설, 판매시설로 용도 구분하여 1급~2급으로 정하고 있다.

표 1. 국내 자전거주차장 설치기준 종합

구분	설치기준	
자전거이용활성화에 관한 법률 시행령 제7조	노외주차장 총면적을 기준으로 그 100분의 5	
자전거이용활성화조례	노외주차장 총면적을 기준으로 그 100분의 5 (부천시, 과천시, 안산시, 군포시, 안양시, 목포시, 진주시, 대전광역시지역에 한정되어 있음)	
경기지방공사기준	세대당 0.25대	
대한주택공사기준	· 수도권·20만이상 도시지역 : 100세대마다 15대 · 시·군지역 : 100세대마다 25대	
공동주택	1급	100세대마다 15대 이상의 자전거보관소를 설치하였고, 단지내 자전거도로가 계획된 경우
	2급	100세대마다 15대 이상의 자전거보관소를 설치하였거나, 단지내 자전거도로가 계획된 경우
업무용 건축	1급	자전거보관소 및 샤워시설 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%
	2급	자전거 보관소 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%
주거복합건축물(주거부분)	1급	100세대마다 15대 이상의 자전거 보관소를 설치한 경우
	2급	100세대마다 10대 이상의 자전거 보관소를 설치한 경우
학교시설	1급	일반교실 1개소 당 3대 이상의 자전거 보관소 설치
	2급	일반교실 1개소 당 2대 이상의 자전거 보관소 설치
숙박시설	1급	자전거보관소 및 샤워시설 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%
	2급	자전거 보관소 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%
판매시설	1급	자전거보관소 및 샤워시설 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%
	2급	자전거 보관소 설치 *자전거대수 = 법정 자동차 주차대수×10%

2.2 해외 자전거주차장관련 법률검토

1) 일본의 자전거주차장 설치기준 및 법률검토1)

일본은 국가적으로 자전거이용을 적극적으로 권장하고 있으며 총교통량의 10~15%가 자전거를 교통수단으로 사용하고 있다. 그러나 자전거 이용자가 증가할수록 방치 자전거도 증가하는 문제점이 발생하였다. 이러한 문제점

1) <http://www.city.kitakyushu.jp>, <http://www.city.osaka.lg.jp/>, <http://www.city.katsushika.lg.jp>, 自轉車駐車場付置義務制度

표 2. 일본 도시별 자전거주차장 부설 설치기준¹⁾

구분	시설용도	주택	점포	유기장	은행·신용금고 등 금융기관	백화점	기타		
모리야시		세대당 1대	-	-	-	-	-		
도쿄 다이토구		세대당 1대	-	-	-	-	-		
교토	신고가필 요한면적	-	면적400㎡초과	면적300㎡초과	면적500㎡초과	-	-		
	설치기준	-	면적20㎡ 마다 1대	면적15㎡ 마다 1대	면적25㎡ 마다 1대	-	-		
도쿄 카쯔시카	신고가필 요한면적	-	-	200㎡초과	400㎡초과	300㎡초과	-		
	설치기준	-	-	10㎡ 마다 1대	20㎡ 마다 1대	15㎡ 마다 1대	-		
도쿄 신주쿠	설치기준	-	0~1200㎡까 지	20㎡ 마다 1대	-	25㎡마다 1대	-		
			1200㎡~5000 ㎡	60㎡마다 1대					
			5000㎡ 초과	120㎡마다 1대					
도쿄 시나가와	신고가필 요한면적	-	300㎡초과	200㎡초과	300㎡초과	300㎡초과	학교:300㎡초과 병원:300㎡초과		
	설치기준	-	20㎡ 마다 1대	15㎡ 마다 1대	25㎡ 마다 1대	20㎡ 마다 1대	학교:15㎡마다 1대 병원:25㎡마다 1대		
도쿄 토시마	신고가필 요한면적	-	400㎡초과	300㎡초과	500㎡초과	1200㎡초과	-		
	설치기준	-	면적 20㎡ 마다 1대	15㎡ 마다 1대	25㎡ 마다 1대	60㎡ 마다 1대	-		
도쿄 네리마	신고가필 요한면적	-	400㎡초과	300㎡초과	500㎡초과	400㎡초과	-		
	설치기준	-	20㎡ 마다 1대	15㎡ 마다 1대	25㎡ 마다 1대	20㎡ 마다 1대	-		
키타큐슈	신고가필 요한면적	-	-	-	-	-	1500㎡ 이상의 상업지역, 근린상업지역에 신축, 증축, 용도변경 시		
	설치기준	-	-	-	-	-	상업지역	1500㎡	20대
							1500㎡초과	450㎡마다1대	
근린상업 지역	1500㎡	20대							
1500㎡초과	70㎡마다1대								
무사시노	신고가필 요한면적	-	-	300㎡초과	500㎡초과	400㎡초과	학교:300㎡초과 관공서및기타:900㎡초과		
	설치기준	-	-	15㎡ 마다 1대	25㎡ 마다 1대	20㎡ 마다 1대	학교:15㎡마다 1대 관공서및기타:45㎡마다 1대		
종합	신고가필 요한면적	세대당 1대	300~400㎡초과	200~300㎡초과	300~500㎡초과	300~1200 ㎡초과	학교:300㎡초과 병원:300㎡초과 관공서및기타:900㎡초과		
	설치기준	세대당 1대	20㎡ 마다 1대	10~15㎡ 마다 1대	20~25㎡ 마다 1대	15~20㎡ 마다 1대	학교:15㎡마다 1대 병원:25㎡마다 1대 관공서및기타:45㎡마다 1대		

을 해결하고자 자전거주차장 부설의무제도가 신설되었다.

(1) 일본 자전거 주차장 부설의무제도

“자전거 주차장 부설의무제도”는 방치자전거로 인한 문제점을 해결하고 생활환경의 악화를 방지하기 위하여 각 도시의 지자체별로 자전거 부설주차장 설치를 조례로 제정하여 의무화 하는 제도이다.

부설 자전거 주차장을 설치해야하는 건물의 종류는 점포, 유기장, 은행 등 금융기관, 백화점, 학교, 병원 등에 설치하여야 한다.

점포의 경우 300~400㎡ 초과시 20㎡ 마다 1대, 유기장의 경우 200~300㎡ 초과 시 10㎡~15㎡ 마다 1대, 금융기관의 경우 300~500㎡ 초과 시 20~25㎡ 마다 1대, 백화점의 경우 300~1200㎡ 초과 시 15~60㎡ 마다 1대, 학교의 경우 300㎡ 초과 시 15㎡ 마다 1대, 병원의 경우 300㎡ 초과 시 25㎡ 마다 1대를 설치하여야 한다.

2) 미국의 자전거 주차장 설치기준 및 법률검토

미국의 경우 9개 도시별로 공동주택, 학교, 상업, 소매, 제조, 호텔에 대하여 자전거주차장의 설치기준을 정하고 있다.

공동주택의 경우 자전거주차대수는 세대당 0.5~1.5대의 자전거주차장을 설치하고 Davis, CA의 경우 가장 높은 세대당 2대, 자동차 주차대수의 10~25%를 자전거 주차대수로 정하고 있다. 학교의 경우 초등학교는 10명당 1대, 중고등학교의 경우 2명당 1대, 대학교 등은 자동차의 10~20%를 정하고 있다.

상업시설의 경우 자동차 10~20대 당 1대, 자동차주차대수의 5~10%를 적용하도록 하고 있다.

제조시설의 경우도 상업시설과 마찬가지로 자동차 10~20대 당 1대, 자동차주차대수의 5~10%를 적용하도록 하고 있다.

표 3. 미국 9개 도시별 자전거주차장 설치 기준²⁾

	공동주택	교육시설(학교)	상업시설	제조시설	호텔 또는 모텔
Madison, WI	세대당 1대	초등학교:10명(학생+직원)당 1대; 중,고,대학교:4명(학생+직원)당1대	10대의 자동차당 1대 (직원20명당 1대)	10대의 자동차당 1대	3개의 방당 1대
Palo Alto, CA	세대당 1대	중학교:학생3명당1대; 고등학교:학생2명당1대	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%
Boulder, CO	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%
Eugene, OR	2세대당 1대	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%	자동차의 10%
Portland, OR	고밀도지역:5~10 세대당 1대	초,중,고등학교: 학생10명당1대; 대학:10대의자동차당 1대	20대의자동차당 1대, 최소한 5대	20대의자동차당 1대, 최소한 5대	20대의 자동차당 1대, 최소한 5대
Austin, TX	없음	자동차의 5%	자동차의 5%	자동차의 5%	자동차의 1%
Gainesville, FL	자동차의 10~25%	초등학교:자동차의300%; 중학교:자동차의200%; 고등학교:자동차의 100%; other:자동차의10~20%	자동차의 5%	자동차의 5%	자동차의 10%
시애틀, WA	Generally : 20대 자동차 면적의 10%; 도심지 : 자동차	면적의 5%	없음	없음	없음
Davis, CA	세대당 2대	없음	없음	없음	없음
종합	세대당0.5~1.5대(2 대권장)/자동차의 10~25%	초등학교 : 10명당1대/ 중, 고등학교 :2명당1대/ 대학교 등: 자동차의 10~20%	자동차 10대~20대당 1대/ 자동차의5~10%	10대~20대의 자동차 당 1대/ 자동차의5~10%	3개의 실당 1대/ 자동차의 1~10%

2.3 자전거주차장 설치 사례 조사²⁾

자전거 주차장의 설치현황을 파악하기 위하여 자전거 활성화를 목적으로 계획된 신도시인 고양시를 분석대상 도시로 정하였다. 건축물의 종류를 용도별로 구분하여 자전거주차장 설치 및 이용현황을 파악하였다.

1) 조사 개요

조사는 자전거주차대수 파악을 목적으로 2007년 7월 1일 부터 2007년 8월 6일까지 총 36일간 경기도 고양시의 공동주택, 교육연구시설, 판매시설, 의료시설 등에 대하여 현장조사를 실시하였다.

표 4. 사례조사 개요

조사지역	경기도 고양시(공동주택, 교육연구시설, 판매시설, 의료시설 등)
조사시기	2007년 7월1일 ~ 2007년 8월 6일(36일)
조사방법	현장조사
조사내용	용도별건축물에 대하여 자전거 주차대수 조사 (공동주택 : 자전거의 주차가 많은 오후 8시로 정하여 조사함) (공동주택 외 : 자전거 주차가 많은 오후2시로 정하여 조사함)

2) 공동주택의 자전거주차장 조사 및 현황 분석

① 경기도 고양시 자전거 이용현황 조사

경기도 고양시의 공동주택을 대상으로 이용현황을 조사하였다. 대상규모는 300세대이하, 301세대~500세대, 500세대 초과로 구분하여 각각 10개 단지씩 총 30개단지를 조사 분석하였다.

표 5. 조사개요

세대구분	300세대이하	301세대~500세대	500세대 초과
단지수	10개단지	10개단지	10개단지

300세대 이하의 경우 한세대 당 평균 0.91대를 보유하고 있으며 단지별로 균일한 분포를 보인다.

2) <http://safe-route.org>, bicycle parking laws/ comparison of bike parking ordinances in 9 cites

표 6. 공동주택 300세대 이하 자전거 주차대수

주택명	세대수	자전거 주차대수	주택명	세대수	자전거 주차대수
1	66	28	6	138	210
2	96	113	7	144	100
3	120	129	8	162	160
4	120	148	9	208	119
5	128	84	10	216	185

표 7. 공동주택 301세대~500세대 이하 자전거 주차대수

주택명	세대수	자전거 주차대수	주택명	세대수	자전거 주차대수
1	348	307	6	432	368
2	354	331	7	412	306
3	378	394	8	420	410
4	390	360	9	446	375
5	410	342	10	476	342

표 8. 공동주택 500세대 초과 자전거 주차대수

주택명	세대수	자전거 주차대수	주택명	세대수	자전거 주차대수
1	504	642	6	658	930
2	504	567	7	720	407
3	540	293	8	738	552
4	547	319	9	892	926
5	624	778	10	956	765

301세대이상 500세대이하의 경우 한세대 당 평균 0.87대를 보유하고 있으며 단지별로 균일한 분포를 보인다. 501세대 이상의 경우 한세대 당 평균 0.93대를 보유하고 있으며 단지별로 변화의 폭이 크다.

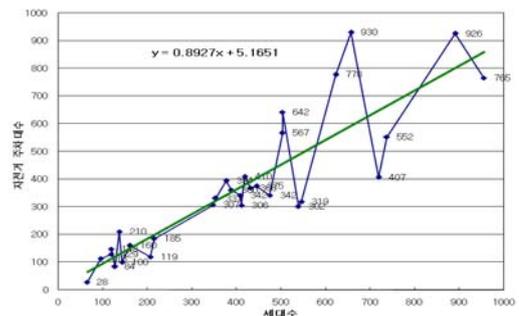


그림 2. 경기도 고양시 공동주택의 세대수와 자전거주차대수와의 관계

공동주택 1세대 당 자전거 주차대수를 산정한 결과 세대 당 약 0.9대를 보유하고 있음을 알 수 있다.

표 9. 공동주택 1세대 당 자전거 주차대수

세대 당 자전거 주차 대수	구분		평균 자전거주차대수
	자전거 주차대수		
	300세대 이하	0.91대	
	301세대~500세대	0.87대	
	501세대 이상	0.93대	0.90대

② 공동주택 자전거 주차장 설치기준 및 이용현황종합
국내에서 자전거주차장과 관련된 기준 및 제도는 친환경건축물인증제도, 경기지방공사, 대한주택공사기준으로 세대 당 0.15에서 0.25대로 정하고 있다. 고양시 사례조사 결과 세대 당 0.9대를 주차하고 있는 것으로 분석되었으며 현재의 기준은 낮음을 알 수 있다.

표 10. 공동주택의 자전거설치기준 및 이용현황 종합

구분	대수	종합	
국내	대한주택공사 수도권, 20만이상-세대 당 0.15대 /시·군지역에서는 0.25대	세대 당 0.9~0.98대(친환경건축물인증제도와 경기지방공사 기준은 80년대 이전에 설정된 기준)	
	친환경건축물인증제도		세대 당 0.15대
	경기지방공사		세대 당 0.25대
	고양시 이용현황조사		세대 당 0.9대
국외	미국 세대 당 0.5~2대 자동차의 10~20% (세대당 0.5대의 경우 고밀도 지역임)	세대 당 1~1.5대 (2대 권장)	
	일본 세대 당 1~1.5대 (2대이상 권장)		

일본과 미국의 자전거주차장 설치기준을 종합하면 일본의 경우 2개시에서 기준을 정하고 있으며 세대 당 1대를 기준으로 한다. 미국의 경우 세대 당 0.5~1.5대(2대는 권장하고 있음)이다. 세대 당 0.5대를 보관하고 있는 곳은 고밀도 지역으로 주차가 용이하지 않은 지역이고 고밀도 지역이외에는 세대 당 1~2대를 기준으로 한다.

국내의 기준 및 사례조사와 외국의 기준을 비교하였을 때 국내의 설치기준은 매우 낮음을 알 수 있다.

3) 설치사례 및 현황분석 - 교육연구시설³⁾

① 경기도 고양시 자전거 이용현황 조사

자전거 이용현황조사는 건축법시행령 제3조의4 교육연구시설 중 중학교와 고등학교로 한정하여 조사하였다. 고양시의 중·고등학교 총 35개(중학교 22개교, 고등학교13개교)학교를 대상으로 자전거 이용현황을 파악하기 위해 학생 수와 자전거 대수, 학급수와 자전거 대수, 연면적과 자전거 대수의 상관관계를 분석하였다.

34개 학교의 학생 수와 자전거 대수와의 관계를 조사한 결과 평균적으로 학생 1인당 0.05대를 이용하는 것으로 조사되었으며, 자전거 이용자가 학생1인당 0.05대보다 높은 학교와 낮은 학교로 구분됨을 알 수 있다. 평균보다 높은 학교의 경우 자전거주차장 시설이 잘 갖추어져있으며 학교 주변 자전거도로와의 연결이 잘되어있어 자전거 이용이 유

표 11. 조사대상 학교 개요 및 주차대수

중학교	학생 수	학급 수	연면적 (m ²)	자전거 주차대수	중학교	학생 수	학급 수	연면적 (m ²)	자전거 주차대수
A	1,497	38	7,823.16	31	L	1,189	31	9,650	80
B	1,956	49	12,681	100	M	177	6	14,561.5	20
C	1,480	38	7,398.28	98	N	1,883	48	9,921	210
D	2,081	49	9,675.99	271	O	1,270	33	8,755.17	102
E	1,742	45	8,202.15	225	P	1,620	41	9,018.24	87
F	1,907	47	8,324	223	Q	1,436	37	8,059.9	30
G	1,167	30	9,944.31	50	R	945	25	6,999.87	28
H	1,769	44	13,805.4	190	S	1,490	39	8,742.6	203
I	1,470	37	11,499	122	T	1,400	36	8,007.8	10
J	1,757	43	8,237	139	U	1,920	48	10,130	100
K	1,502	39	8,495.4	92	V	1,300	33	11,054	50
고등학교	학생 수	학급 수	연면적 (m ²)	자전거 주차대수	고등학교	학생 수	학급 수	연면적 (m ²)	자전거 주차대수
a	2,300	53	10,086	7	g	1,865	46	9,857.33	37
b	1,046	26	13,067	16	h	1,477	40	10,462.1	10
c	1,708	47	13,682.03	40	i	1,500	41	10,045.72	5
d	1,848	46	13,154	35	j	1,627	39	7,865.21	50
e	2,085	51	11,408.94	37	k	2,162	53	11,345.6	30
f	1,481	40	13,863.4	20	l	2,016	50	8,652.21	28
					m	2,120	53	11,431.95	70

리하여 이용자가 많으며, 이용자가 평균보다 적은 학교의 경우 공동주택 단지 내에 위치해 있어 통학거리가 짧아 자전거 이용자가 적음을 알 수 있다. 교육연구시설의 경우 주변여건을 고려하여 자전거 주차장계획이 이루어져야한다.

학생이용자가 1인당 0.05대 보다 많은 학교는 학생 1인당 0.12대(학생 8~9명당 약 1대)를 이용하는 것으로 조사되었다. 평균보다 적은 학교는 학생 1인당 0.03대(30명당 1대)를 이용하는 것으로 조사되었다. 자전거 이용이 많은 학교와 적은 학교는 확연한 차이가 있음을 알 수 있다.

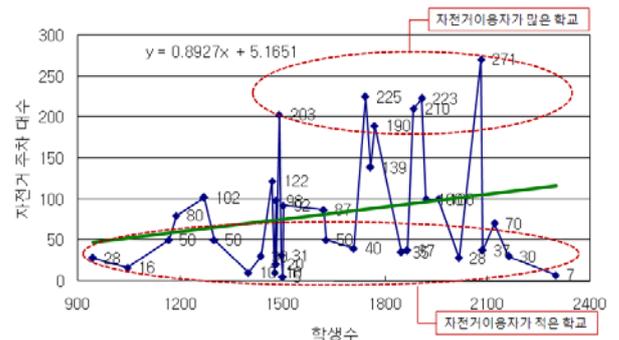


그림 3. 고양시 학교시설의 학생 수와 자전거 주차대수와의 관계

학급수와 자전거 대수와의 상관관계를 조사한 결과 평균적으로 1학급당 2대를 이용하는 것으로 조사되었다. 평균보다 이용자가 많은 학교는 1학급당 4.9대(약 5대)를 이용하고 있다.

평균값보다 작은 학교는 1학급당 1대를 이용하고 있다.

학교 연면적과 자전거 대수와의 상관관계를 조사한 결과 평균적으로 1m²당 0.008대를 이용하는 것으로 조사되었다. 즉 연면적 100m²당 0.8대이며 연면적 120m²당 1대를 이용하는 것으로 조사되었다.

3) 건축법시행령 제3조의4에서 교육연구시설은 학교, 교육원, 직업훈련소, 학원, 연구소, 도서관을 말한다.

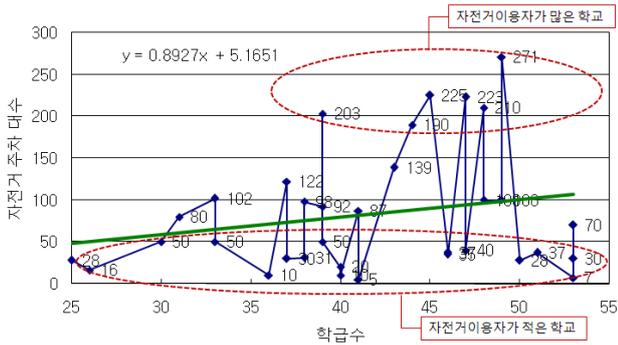


그림 4. 고양시 학교시설의 학급수와 자전거 주차대수와의 관계

평균보다 이용자가 많은 학교는 연면적 1m²당 0.024대(약 연면적 40m²당 1대)를 이용하고 있다. 평균보다 이용자가 적은 학교는 연면적 1m²당 0.004대(연면적 250m²당 1대)를 이용하고 있다.

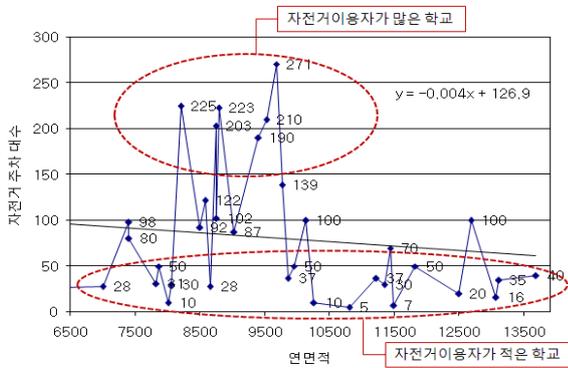


그림 5. 고양시 학교시설의 연면적과 자전거대수와의 관계

② 학교시설의 자전거 주차장 설치기준 및 이용현황조사 종합

국내의 현행제도에서 학교시설에 대하여 자전거주차장의 설치기준을 정하고 있는 것은 친환경건축물인증제도에서 교실 1개소 당 3대 이상의 자전거 주차장을 설치하도록 하고 있다.

표 12. 교육연구시설의 자전거설치기준 및 이용현황 종합

구분	대수	종합
친환경건축물인증제도	교실1개소 당 3대 이상	1학급당 3~5대 연면적 40m ² 당 1대
국내 고양시 이용현황조사5 (중, 고등학교를 중심으로 조사함)	8~30명당 1대(1학급당 1~5대)/ 연면적 40m ² 당 1대(자전거 이용 많은 그룹)/ 120m ² 당 1대(자전거 이용 적은 그룹)	
국외 미국	초등학교 : 10명당 1대/중, 고등학교 : 2명당 1대/대학교 등: 자동차의 10~20%	15m ² 당 1대 (국내 초, 중, 고등학교의 경우 교육연구시설에서 자동차 이용이 미비하므로 자동차 기준의 적용은 부적합함)
일본	15m ² 당 1대 (300m ² 초과시)	

고양시 학교시설에 대한 이용현황조사 결과, 학교의 주변 여건에 따라 자전거 이용자가 많음을 알 수 있었다.

미국의 경우 학생 10명당 1대에서 2명당 1대로 규정하고 있으며 자동차의 5~300%를 기준으로 하고 있다. 일본은 연면적 15m²당 1대를 기준으로 하고 있다.

4) 판매시설의 설치사례 및 현황분석

① 경기도 고양시 자전거 이용현황 조사

건축법시행령 제3조의4에 해당하는 시설 중 바닥면적의 합계가 1천 제곱미터 이상인 판매시설을 중심으로 조사하였다. 자전거 이용이 활발한 16개 시설에 대하여 연면적과 자전거대수와의 상관관계를 분석하였다. 연면적에 따른 자전거 대수를 조사한 결과 평균적으로 연면적 900m²당 1대를 이용하는 것으로 분석되었다. 판매시설의 경우 연면적의 증가에 따라 자전거 주차대수가 증가하지 않는 것은 연면적이 큰 판매시설의 경우 규모가 큰 쇼핑센터로 대중교통과의 연계가 잘 되어있어 자전거 이용자가 적기 때문이다.

표 13. 조사대상 판매시설 개요 및 주차대수

건물명	연면적(m ²)	자전거 주차대수	건물명	연면적(m ²)	자전거 주차대수
A	3,300	12	I	36,258.78	35
B	4,754.5	26	J	40,119.31	40
C	8,250	20	K	43,465.91	29
D	8,533.62	21	L	44,650	30
E	11,474	30	M	44,703	40
F	14,140	30	N	49,205	40
G	15,162.17	32	O	49,604.1	45
H	30,687	42	P	59,658	40

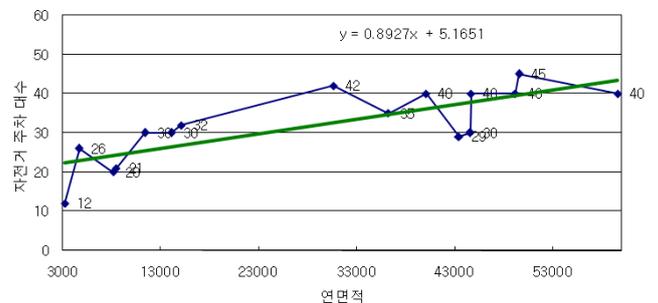


그림 6. 고양시 판매시설의 연면적과 자전거 주차대수와의 관계

② 판매시설의 자전거 주차장 설치기준 및 이용현황조사 종합

국내의 친환경건축물인증제도에서는 법정 자동차 주차대수의 10% 이상을 자전거 보관소를 설치하도록 하고 있다. 그러나 현재 판매시설의 경우 현실적으로 법정 자동차대수보다 더 많은 주차공간을 확보하고 있기 때문에 자동차대수의 비율로 자전거주차장을 계획하기보다는 연면적과의 관계가 타당하다.

표 14. 판매시설의 자전거설치기준 및 이용현황 종합

구분	대수	종합
친환경건축물인증제도	법정 자동차 주차대수의 10%	연면적 900~1000m ² 당 1대
고양시 이용현황조사	연면적 900m ² 당 1대	
일본	15~20m ² 마다 1대(백화점) 20m ² 마다 1대(점포)	20m ² 당 1대

고양시 바닥면적의 합계가 1천 제곱미터 이상인 상점을 조사한 결과 연면적 900㎡당 1대를 이용하고 있다.

미국은 10~20대의 자동차 당 1대 및 자동차대수의 5~10%를 기준으로 하고 있다. 일본은 15~60㎡당 1대를 기준으로 하고 있다.

5) 설치사례 및 현황분석 - 의료시설⁴⁾

① 경기도 고양시 자전거 이용현황 조사

고양시의 20개 의료시설에 대하여 연면적과 자전거대수와의 상관관계를 분석하였다.

표 15. 조사대상 의료시설 개요 및 주차대수

건물명	연면적(㎡)	자전거 주차대수	건물명	연면적(㎡)	자전거 주차대수
A	50	5	K	2,701	7
B	115	5	L	2,653.4	10
C	99.17	4	M	3,530.39	12
D	115.703	5	N	4,500	10
E	181.82	5	O	5,031.2	10
F	165.29	5	P	13,656.63	10
G	132.232	6	Q	49,888.67	23
H	142.15	5	R	57,453.33	29
I	1,200	10	S	66,480.98	45
J	1,960.49	8	T	91,339.97	55

연면적이 1,000㎡ 미만인 경우와 1,000㎡ 이상~10,000㎡ 미만, 10,000㎡ 이상으로 구분할 수 있다. 연면적이 1000㎡미만인 소규모 의료시설의 경우는 약 연면적 25㎡당 1대를 이용하고 있다. 연면적이 1000㎡~10,000㎡미만인 의료시설은 약 연면적 300㎡당 1대를 이용하고 있다. 연면적이 10,000㎡이상인 큰 대규모 의료시설의 경우는 1,700㎡당 1대를 이용하고 있다. 의료시설의 경우 연면적의 증가에 따라 자전거 대수의 증가는 적음을 알 수 있다. 의료시설은 주 이용자가 환자이므로 시설의 특성 상 연면적이 큰 폭으로 증가해도 자전거 이용자는 크게 증가하지 않음을 알 수 있으며, 자전거 주차장 시설이 갖추어져 있지 않아 이용자가 적음을 알 수 있다.

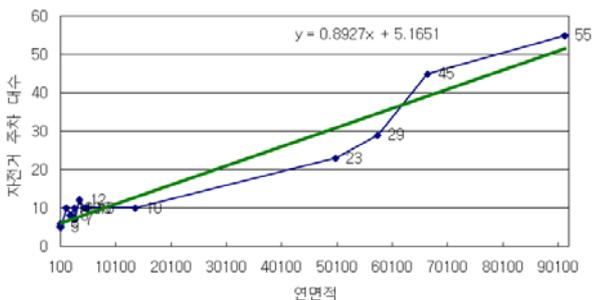


그림 7. 고양시 의료시설의 연면적과 자전거대수와의 관계

연면적 증가에 따라 자전거 이용자수가 많은 것을 알 수 있지만, 의료시설에서는 자전거 이용자의 수가 많지 않는 것으로 조사되었다.

② 의료시설의 자전거 주차장 설치기준 및 이용현황조사 종합

4) 의료시설은 건축법시행령(제3조의4)에서 병원(종합병원·병원·병원, 치과병원·한방병원·정신병원 및 요양소), 격리병원(전염병원, 마약 진료소 기타 이와 유사한 것)을 말한다.

의료시설에 대하여 제도적으로 국내기준은 전무한 상태이며 일본에서는 300㎡초과 시 25㎡당 1대의 기준을 정하고 있다.

표 16. 의료시설의 자전거설치기준 및 이용현황 종합

구분	대수		종합
고양시 이용현황조사	연면적 1000㎡미만	25㎡당 1대	- 25㎡당 1대 (연면적 1000㎡미만인 경우)
	연면적 1000㎡이상~10,000㎡미만	300㎡당 1대	- 300㎡당 1대 (연면적 1000~10000㎡미만인 경우)
	연면적 10,000㎡이상	1700㎡당 1대	- 1700㎡당 1대 (연면적 10,000㎡이상)
일본	300㎡초과시 25㎡당 1대		

6) 설치사례 및 현황분석 - 그 밖의 건축물

① 경기도 고양시 자전거 이용현황 조사

다양한 용도가 복합되어있는 건축물은 건축물 용도에 따라 자전거 이용현황 파악에 어려움이 있었으며 자전거 주차장소가 부족하거나 주차장소가 없는 등 심각한 실정이다. 그 밖의 건축물에는 업무시설, 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설 등이 포함된다.

고양시의 업무시설, 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 운동시설 등 43곳을 대상으로 연면적과 자전거대수와의 상관관계를 분석하였다.

표 17. 조사대상 그밖의 건축물 개요 및 주차대수

건물명	연면적(㎡)	자전거 주차대수	건물명	연면적(㎡)	자전거 주차대수
1	154.67	5	22	992.16	5
2	166.3	5	23	999.44	14
3	166.32	7	24	999.2	16
4	217	3	25	1,004	15
5	262	6	26	1,019.89	17
6	330	7	27	1,400	15
7	340	7	28	1,850	5
8	498	7	29	2,049.78	20
9	683.56	12	30	2,936.30	14
10	702.18	11	31	4,070.5	36
11	732	10	32	4,896.6	10
12	745	10	33	5,164.98	6
13	776.11	10	34	5,591	5
14	848	11	35	6,438	15
15	849	11	36	11,118	30
16	856	10	37	15,162.17	30
17	868.02	10	38	16,000	10
18	914.28	10	39	16,911	22
19	939.27	12	40	17,369.57	13
20	943.03	15	41	35,918.57	40
21	990	15	42	56,359.22	23
			43	116,633	30

그밖의 건축물은 연면적이 1000㎡ 미만인 그룹, 연면적이 1000㎡~10,000㎡ 미만인 그룹, 연면적이 10,000㎡ 이상인 그룹으로 구분할 수 있다. 연면적이 1000㎡ 미만인 그룹은 약 연면적 65㎡당 1대를 이용하고 있으며, 연면적이 1000㎡~10,000㎡ 미만인 그룹은 약 연면적 100㎡ 당 1대를 이용하고 있다. 면적이 10,000㎡ 이상인 그룹은 연면적 1,500㎡당 1대를 이용하고 있었다. 그밖의 건축물의 경우 연면적이 증가할수록 자전거 이용의 증가폭이 크지 않음을 알 수 있다. 이는 연면적이 큰 규모의 건물의 경우 교통이 복잡한 지역에 위치해 있어 자전거 이용자가 적으며 자전거 주차장

의 시설이 갖추어져있지 않아 이용자가 적음을 알 수 있다.

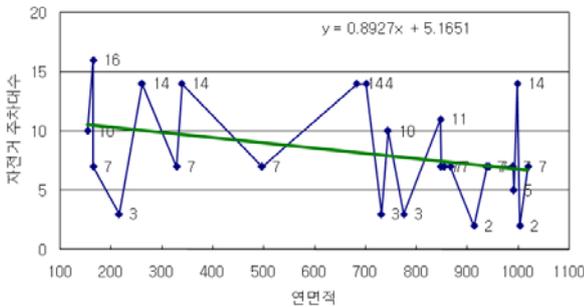


그림 8. 그 밖의 건축물의 연면적과 자전거대수와의 관계(1)

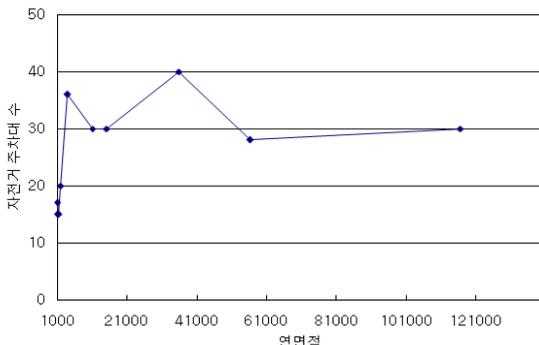


그림 9. 그 밖의 건축물의 연면적과 자전거대수와의 관계(2)

② 그밖의 건축물의 자전거 주차장 설치기준 및 이용 현황조사 종합

그밖의 건축물에 대한 국내 자전거주차장의 기준은 친환경건축물인증제도에서 업무시설에 대해 법정주차대수의 10% 이상 자전거 보관소를 설치하도록 하고 있다. 업무시설의 경우 다양한 용도가 복합되어있는 건축물에 위치하고 있으며 판매시설과 마찬가지로 자동차대수보다는 연면적과의 관계가 타당하다. 고양시의 자전거 이용현황을 조사한 결과, 연면적 1,000㎡ 미만일 경우 65㎡ 당 1대, 면적 1,000~10,000㎡ 미만의 경우 연면적 100㎡당 1대, 연면적 10,000㎡ 이상인 경우 연면적 1,500㎡ 당 1대를 이용하는 것으로 조사되었다. 일본의 경우 900㎡ 초과 시 45㎡당 1대를 주차할 수 있는 기준으로 정하고 있다.

표 18. 그 밖의 건축물의 자전거설치기준 및 이용현황 종합

구분	대수		종합
친환경건축물인증제도	법정주차대수의 10%		45㎡당 1대
고양시 이용현황조사 *고양시의 경우 자전거 이용자가 적음	연면적 1000㎡미만	65㎡당 1대	
	연면적 1000~10000㎡미만	100㎡당 1대	
	연면적 10000㎡이상	1500㎡당 1대	
일본	900㎡초과 시 45㎡당 1대		

3. 결론 및 제언

자전거의 이용은 지구의 환경문제를 해결할 수 있는 하나의 방안으로 중요한 요소이다.

본 연구는 자전거이용의 활성화를 도모하고자 자전거이용의 장애요인 중 하나인 자전거주차장의 설치기준에 대하여

국내의 관련 자료를 분석·종합 하였다. 자전거주차장과 관련된 국내의 기준으로 자전거이용활성화법률에서는 노외주차장에 대한 기준을 정하고 있으며 대한주택공사(현 한국토지주택공사) 및 경기지방공사기준에서는 공동주택에 대하여 정하고 있다. 친환경건축물 인증기준에서는 건축물의 용도로 구분하여 그 기준을 정하고 있으나 임의제도라는 한계점이 있다. 현재의 이러한 기준은 자전거이용의 활성화 측면에서 기준이 낮기 때문에 자전거주차장의 부족으로 자전거의 방치 등의 사례가 증가하고 있는 것이 현실이다. 이에 경기도 고양시를 대상으로 용도별 건축물 공동주택, 교육연구시설, 판매시설, 의료시설 등의 건축물에 대하여 조사를 실시한 결과 자전거 이용자는 많으나 현재의 기준은 매우 낮은 수준임을 알 수 있었다. 공동주택의 경우 평균적으로 세대 당 0.9대를 주차하고 있으나 국내의 기준은 매우 낮음을 알 수 있었다. 교육연구시설의 경우 학생수, 학급수, 연면적과 자전거 대수와의 상관관계를 분석하였으며 주변여건에 따라 이용자가 많은 학교와 적은학교로 구분되었다. 이는 교육연구시설의 경우 주변여건을 고려하여 자전거 주차장계획이 수립되어야 할 것이다. 판매시설, 의료시설 및 그밖의 건축물의 경우 연면적이 증가 할수록 자전거 주차대수의 증가 폭이 크지 않은 것으로 조사되었다. 국외의 경우 제도로 정하고 있는 일본과 미국의 경우를 분석한 결과 우리의 현재의 기준은 매우 낮은 수준이며 제도적 마련이 미비함을 알 수 있었다. 따라서 현재의 자전거 주차장과 관련된 기준은 자전거 이용의 활성화를 유도하고자 하는 현 실태에 맞는 측면에서 재 고려되어야 할 것이다. 향후 자전거주차장 설치 기준 뿐만 아니라 시설에 대한 기준도 재검비하여 자전거 이용자의 불편함을 최소화하는데 노력해야 할 것이다.

참고문헌

- 김세용 외(1999) 자전거 이용활성화 정책의 개선방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집(계획계), pp147-156
- 최주영 외(1994) 외국도시의 자전거 이용 사례에 관한 연구, 대한건축학회학술발표논문집, pp287-290
- 도로용량편람, 건설교통부, 2001
- 도시관리계획수립지침, 국토해양부, 2004
- 서울시 자전거 이용시설 기본구상 정비5개년계획, 서울시 정개발연구원, 1997
- 자전거교육의 이해, 오수보 외 3, 2004
- 자전거 이용시설 정비기준, 내무부, 1997.12 pp69
- 자전거이용 활성화 사업 실태조사 및 개선방안, 사단법인 자전거21, 2003
- 자전거이용 활성화추진 기본계획, 행정자치부 균형발전팀, 2006
- 자전거 이용시설 정비 추진실적 평가, 2002, 행정자치부
- 주차원단위 수요분석 등 연구, 한국교통연구원, 2006
- Bicycle facility design guidelines, Queensland Government
- Bike-to-Work Week Survey, City of Toronto, 1991
- 交通安全對策實務必携(1992), 總務廳長官官房交通安全對策室 監修

투고(접수)일자: 2009년 11월 17일

심사일자: 2009년 11월 23일

게재확정일자: 2009년 12월 24일