

기본연구 2023-12

자전거 주차시설 및 관리체계 개선방안
연구
-대전광역시를 중심으로-

이 재 영

연구책임

• 이재영 / 공간환경연구실 선임연구위원

기본연구 2023-12

**자전거 주차시설 및 관리체계 개선방안 연구
- 대전광역시를 중심으로 -**

발행인 김 영 진

발행일 2023년 10월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 유성구 전민로 37(문지동)

전화: 042-530-3512 팩스: 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

TEL 042-221-3111 FAX 042-221-5116

ISBN :

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종자치특별시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

〈차 례〉

1. 서론	3
1.1. 연구의 배경 및 목적	3
1.1.1. 연구 배경	3
1.1.2. 연구 목적	5
1.2. 연구의 방법 및 내용	6
2. 여건분석 및 자전거주차장 설치기준	9
2.1. 선행연구 검토	9
2.2. 주차시설 시설 및 법·제도 검토	13
2.2.1. 자전거 주차시설 현황	13
2.2.2. 자전거 주차 관련 법·제도 현황	14
2.2.3. 자전거등록제 및 방치자전거 현황	24
2.2.4. 자전거 주차장 설치기준	26
2.3. 자전거주차장 이용실태	34
2.4. 국외 자전거 주차장 설치기준	38
3. 주차시설 및 운영·관리 문제점	45
3.1. 문제점 구조	45
3.2. 주차시설의 문제점	46
3.2.1. 주차장의 양적 부족	46
3.2.2. 기능적·형태적으로 열악한 시설 수준	47
3.3. 주차시설의 운영·관리 문제점	51
3.4. 주차시설의 법·제도 문제점	53

4. 자전거주차시설 및 운영·관리체계 개선방안	56
4.1. 자전거 주차장 시설·운영·관리 개선 구조	56
4.2. 자전거 주차장 시설 및 운영·관리 개선	57
4.2.1. 주차장의 공급 및 질적 수준 제고	57
4.2.2. 주차시설의 운영 및 관리	64
4.3. 주차시설의 법·제도 개선	66
5. 요약 및 결론	70
5.1. 요약	70
5.2. 결론	75
<참고 문헌>	76

〈표 차례〉

[표 1-1] 연구배경 및 목적	5
[표 2-1] 선행 연구 요약	12
[표 2-2] 자전거주차시설 현황	13
[표 2-3] 자전거 주차장 관련법 체계	14
[표 2-4] 자전거 주차장 관련법·령·규칙(자전거 이용 활성화 관련 법률)	15
[표 2-5] 자전거주차장 설치기준_시행령 별표 1	16
[표 2-6] 자전거 무단 방치에 관한 법률의 주요 내용	18
[표 2-7] 자전거등록 관련 법률의 주요 내용	18
[표 2-8] 자전거 조레 운영 지자체	19
[표 2-9] 자전거 주차장 설치 관련 조레	20
[표 2-10] 자전거 주차 요금 조레	22
[표 2-11] 방치자전거 수거 관련 조레	23
[표 2-12] 자전거 등록제 운영 현황	24
[표 2-13] 자전거주차대수 및 방치자전거 수거 현황	25
[표 2-14] 자전거 주차장 설치 지침	26
[표 2-15] 자전거 주차장 설치지침과 현황	26
[표 2-16] 자전거 주차장의 종류 및 결정	27
[표 2-17] 소규모 자전거 보관대 종류 및 형태별 장단점	28
[표 2-18] 대규모 자전거 보관대 종류 및 형태별 장단점	29
[표 2-19] 노외·노상 주차장 설치기준	31
[표 2-20] 부설주차장의 설치대상시설물 종류 및 설치기준	32
[표 2-21] 공동주택 1세대 당 자전거 주차대수	36
[표 2-22] 주거지 자전거 주차장 설치 비율	37
[표 2-23] 토론토시의 자전거 주차장 관련 조레	38
[표 2-24] 위스콘신의 자전거 주차장조레 중 주요기준 발취	39

[표 2-25] 샌프란시스코의 자전거 주차장 관련 조례	40
[표 2-26] 영국 런던 자전거 주차장 설치기준	41
[표 2-27] EU 건물에너지성능지침에 따른 자전거주차장 설치기준	42
[표 4-1] U자_세필드형 주차시설의 주요 제원	58
[표 4-2] 자전거주차장 설치및유지관리 매뉴얼 내용(안)	65
[표 4-3] 자전거 주차장 관련법·령의 개정(안)	66
[표 4-4] 자전거 주차장 최소 설치기준(안)	67
[표 5-1] 자전거주차장 이용실태	70
[표 5-2] 토론토시의 자전거 주차장 관련 조례	70
[표 5-3] 자전거 주차장 관련법·령의 개정(안)	74

〈그림 차례〉

[그림 1-1] 우리나라 자전거 분담률(% , 2021)	4
[그림 1-2] 통근통학수단의 자전거 분담률(% , 2020)	4
[그림 1-3] 국가별 자전거 수단분담률(%)	4
[그림 1-4] 연구의 흐름	6
[그림 2-1] 자전거주차장을 이용하지 않는 이유(%)	9
[그림 2-2] 자전거도난 경험(%)	10
[그림 2-3] 자전거주차장을 이용하지 않는 이유(%)	10
[그림 2-4] 무단방치 자전거 처리 체계(예시)	17
[그림 2-5] 기계식 자전거 주차시설 I	30
[그림 2-6] 기계식 자전거 주차시설 II	30
[그림 2-7] 공동주택거주자의 자전거주차장소	34
[그림 2-8] 자전거 주차장에 대한 만족도	35
[그림 2-9] 자전거 이용자_자전거 이용을 꺼리는 요인	35
[그림 2-10] 자전거비이용자의 자전거이용 꺼리는 요인	36
[그림 3-1] 주차시설 및 운영·관리 문제점 구조	45
[그림 3-2] 자전거주차장 확보율(아파트_광주)	46
[그림 3-3] 전근대적인 획일적 주차장	47
[그림 3-4] 자전거와 맞지 않는 주차장치	48
[그림 3-5] 무질서한 자전거 주차장	49
[그림 3-6] 기능이 부족한 자전거 주차장	50
[그림 3-7] 자전거관리시스템의 부재	52
[그림 4-1] 자전거 주차장 시설·운영·관리체계 개선 구조	56
[그림 4-2] 단기주차용 주차장의 도입	57

[그림 4-3] U자 및 C자형 규격	58
[그림 4-4] 쉘필드형 주차시설	59
[그림 4-5] 콤팩트형과 공간소모 차이	60
[그림 4-6] 역사 내 공간의 활용	60
[그림 4-7] 가로공간 평행주차	60
[그림 4-8] 가로공간 각도주차	60
[그림 4-9] 자전거도로 인접주차	60
[그림 4-10] 자전거 주차박스	61
[그림 4-11] 역사주변 CCTV가 있는 주차장	62
[그림 4-12] 콤팩트형 자전거 주차장과 일반 노상주차장과의 공간소모 차이	62
[그림 4-13] IT기술을 활용한 도난방지 기능을 갖춘 콤팩트형 자전거 주차장(예시)	63
[그림 5-1] 주차시설 및 운영·관리 문제점 구조	71
[그림 5-2] 자전거 주차장 시설·운영·관리체계 개선 구조	72
[그림 5-3] IT기술을 활용한 도난방지 기능을 갖춘 콤팩트형 자전거 주차장(예시)	73

서론

- 1.1. 연구의 배경 및 목적
- 1.2. 연구의 방법 및 내용

1장

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

1.1.1. 연구 배경

- 2022년 검색엔진 구글(google.com)에서 검색어 1위는 ‘기후변화’였다¹⁾. 환경전문가들은 ‘기후위기(climate crisis)’, ‘기후재앙(climate disaster)’이라는 용어로 그 위험을 경고하고 있다.
- 기후위기 시대의 도래에 따라 우리나라도 이산화탄소 배출량을 2030년까지 2018년 대비 40%를 감축해야 한다²⁾. 동기간 수송부문은 3700만톤(기준년도 대비 37.8%)을 줄여야 한다.
- 자전거는 이산화탄소 발생량이 거의 없는 교통수단이다. 전기차와도 비교가 되지 않는다. 전기차는 에너지원인 전기생산과정을 포함하면 내연기관차와 별 차이가 없기 때문이다³⁾.
- 문제는 이러한 중요성에도 불구하고 자전거 이용률은 크게 개선되지 않고 있다는 점이다.
- 국가교통DB자료에 따르면, 우리나라 자전거 분담률은 2021년 기준 1.2%다([그림 1-1] 참조)⁴⁾. 또한, 통근통학수단 중 자전거 분담률은 2020년 기준 1.41%([그림 1-2] 참조)에 그치고 있다. 자전거 선진국은 물론 베트남, 인도보다 낮은 분담률이다([그림 1-3] 참조)⁵⁾.

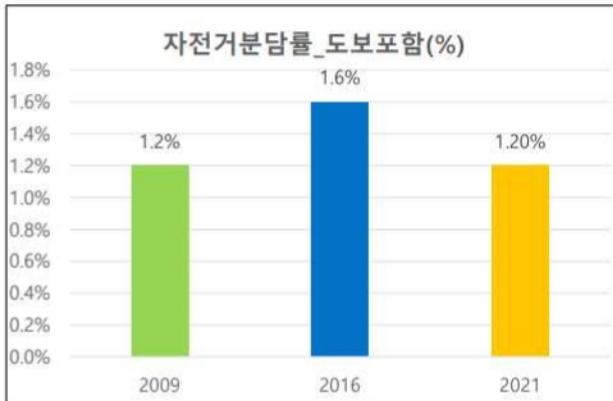
1) <https://www.mk.co.kr/news/economy/10594982>

2) 국가탄소중립녹색성장 기본계획(2023.04.11.)

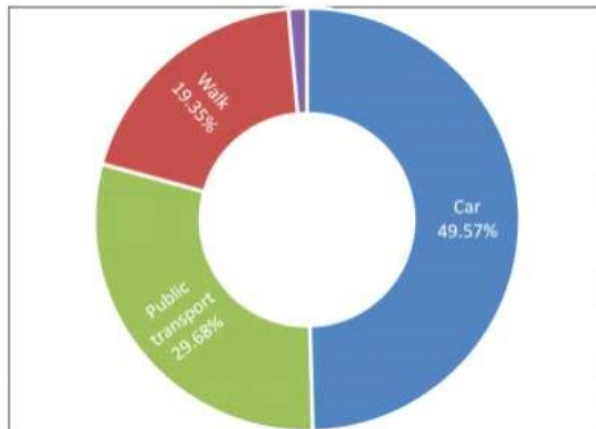
3) 국내 전기차의 평균 전비를 고려한 이산화탄소 배출량은 95.6g/km, 내연기관(휘발유)차는 107g/km, 하이브리드차는 91.0g/km 수준이다.(이재영, 탄소중립대안, 자전거를 위한 제도. 정책 개선방안, 2023 대한민국 지속가능발전대회 컨퍼런스, 2023.09.14.)

4) 전게서(2023) 재인용(원자료: 한국교통연구원(2022), 국가교통DB(www.ktdb.go.kr) 재정리)

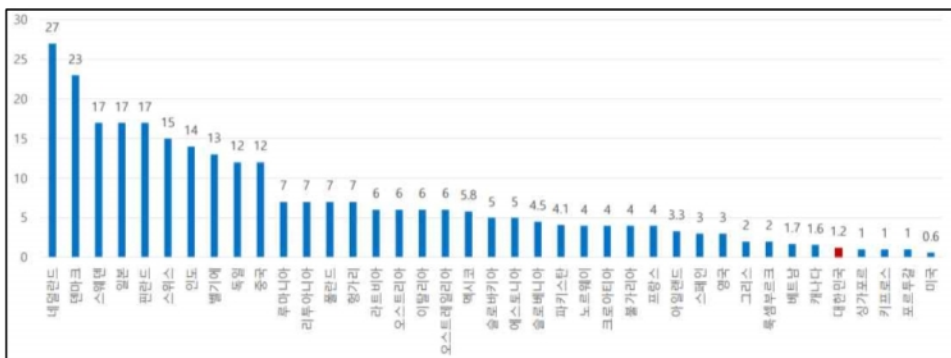
5) 통계청(2022), 2020 인구주택총조사(www.kosis.go.kr)



[그림 1-1] 우리나라 자전거 분담률(% , 2021)



[그림 1-2] 통근통학수단의 자전거 분담률(% , 2020)



[그림 1-3] 국가별 자전거 수단분담률(%)

- 자전거 이용률이 증가하지 않는 배경에 자전거 주차시설 및 이용체계가 주요 요인 중의 하나로 지목된다.
- 최근 세종특별자치시에서 조사한 결과에서도 자전거 이용을 꺼리는 1요인이 '자전거보관 어려움(37%_자전거도난 및 보관 어려움)'인 것으로 나타났다⁶⁾.
- 따라서, 자전거이용활성화를 위해 자전거 주차시설 및 운영·관리체계에 대한 개선이 필요하다. 본 연구의 배경이다.

1.1.2. 연구 목적

- 자전거 주차시설 및 운영·관리체계는 자전거 이용에 크게 영향을 미치고 있다.
- 그럼에도 실태분석을 위한 조사는 물론 정확한 통계조차 확보하지 못하고 있는 실정이다. 대전시도 마찬가지다.
- 따라서, 본 연구는 자전거 이용에 크게 영향을 미치는 주차시설 및 이용체계에 대한 조사·분석을 통하여 주차시설 및 제도개선방안을 제시하는데 목적이 있다.

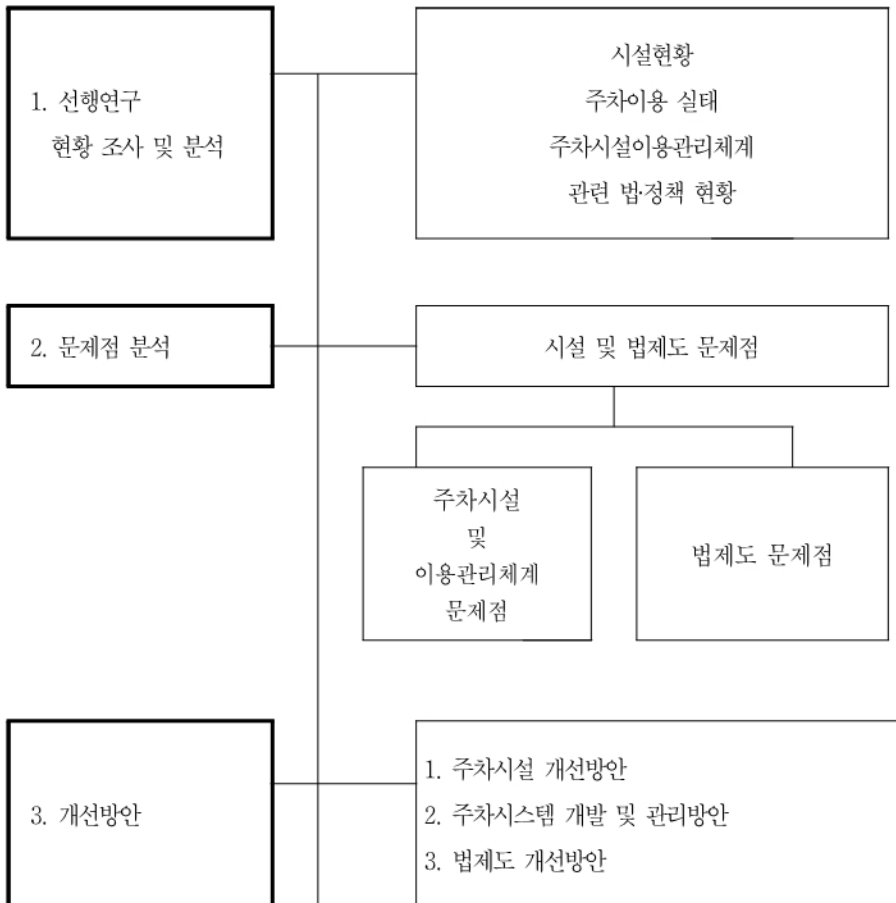
[표 1-1] 연구배경 및 목적

연구 배경	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거도난 경험 53%로 자전거도난 문제 심각 • 자전거도난 및 주차 문제는 자전거이용활성화에 큰 장애물로 작용되고 있음. - 자전거 이용을 꺼리는 1요인이 '자전거 보관 어려움(37%) • 자전거도난 및 주차 문제 관련 실태조사 및 분석 거의 없었음.
연구 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 이용에 크게 영향을 미치는 주차시설 및 이용체계에 대한 조사·분석을 통하여 주차시설 및 제도개선방안을 제시하고자 한다.

6) 세종특별자치시(2021), 세종특별자치시 자전거이용활성화 기본계획

1.2. 연구의 방법 및 내용

- 본 연구의 특성상 현장 조사 및 문헌 조사를 중심으로 연구를 수행하였다.
- 주차시설 분석 및 이용실태는 현장조사를 중심으로 수행하였고, 해외 사례, 법·제도 체계조사 등은 문헌조사하는 방법으로 수행하였다.
- 본 연구의 흐름은 다음과 같다.



[그림 1-4] 연구의 흐름

여건분석 및 자전거주차장 설치기준

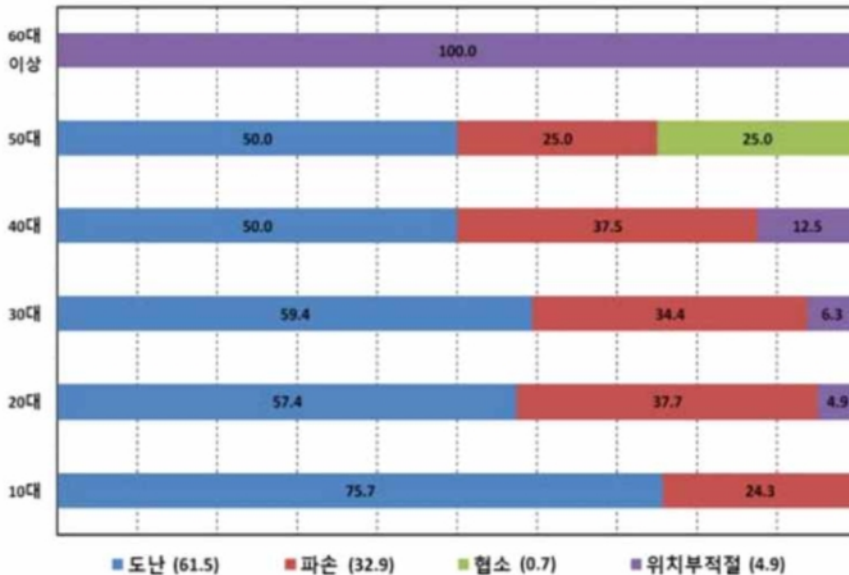
- 2.1. 선행연구 검토
- 2.2. 주차시설 및 법·제도 검토
- 2.3. 자전거 주차이용실태
- 2.4. 국외 자전거 주차장 설치기준

2장

2. 여건분석 및 자전거주차장 설치기준

2.1. 선행연구 검토

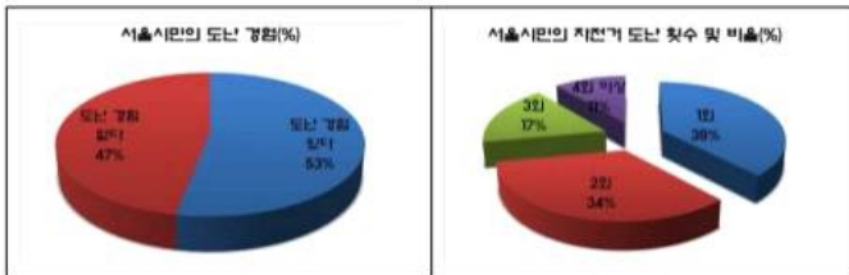
- 자전거주차시설의 기준 및 이용행태 등과 관련하여 단독으로 수행된 연구는 많지 않다. 선행연구는 자전거등록제 및 주차시설기준, 행태_아파트주차장 이용행태, 보관소 디자인 등으로 구분된다.
- 자전거주차와 관련하여서는 김윤학.박성진(2019)의 연구가 눈에 띈다. 아파트 자전거주차장의 이용실태를 조사하였는데, 자전거주차장을 이용하지 않는 이유 중 '도난'이 61.5%에 이르는 것으로 나타났다.
- '도난'에 대한 염려가 '파손'이나 '주차장 위치 부적절' 등에 따른 이용기피요인보다 월등히 높게 나타난 것이다.



자료 : 김윤학.박성진(2019), p.49.

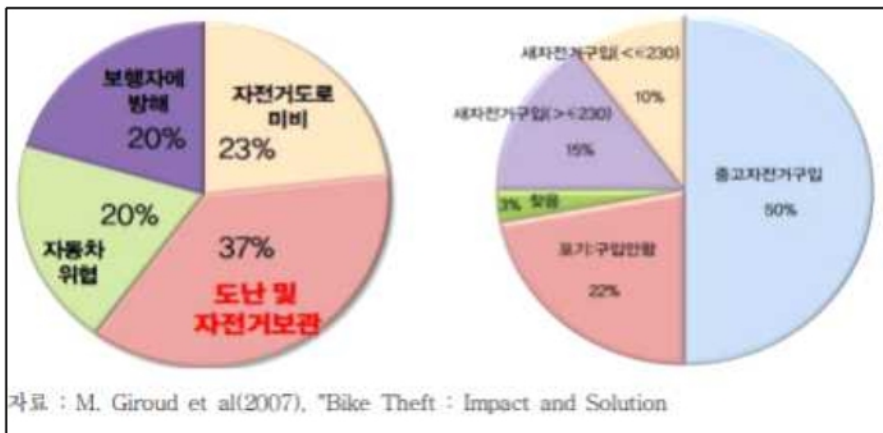
[그림 2-1] 자전거주차장을 이용하지 않는 이유(%)

- 이러한 결과는 류재영.이재영.임영태(2009)의 연구와 다르지 않다. 이들은 서울시민_자전거이용자_의 자전거도난경험이 53%에 이르고 있음을 지적한 바 있다.
- 따라서, 자전거주차 문제는 '자전거 도난 및 방치 예방'에 있다고 진단하고, 대안으로서 자전거등록제 시행을 위한 제도적 개선방안을 제시하였다.



자료 : 류재영.이재영.임영태(2009), p.10.

[그림 2-2] 자전거도난 경험(%)



자료 : M. Giroud et al(2007), "Bike Theft : Impact and Solution"

전개서, p.20에서 재인용

[그림 2-3] 자전거주차장을 이용하지 않는 이유(%)

- 주차기준에 관한 연구도 있다.
- 이성욱.김수암(2009)은 자전거주차장과 관련된 국내의 기준이 실제 이

용률에 비하여 낮게 설정되어 있음을 지적하였다. 특히, 공동주택을 조사한 결과, 평균적으로 세대 당 0.9대의 자전거를 주차하고 있으나 국내의 기준은 턱없이 부족하다고 지적하였다.

- 또한, 외국과 비교하여 우리나라 주차설치기준은 일본, 미국 등의 경우보다 매우 낮은 수준임을 지적하였다.
- 특히, 교육연구시설의 경우 학생수, 학급수 등을 고려하여 자전거 주차장계획이 수립되어야 함을 확인하였다.
- 한편, 유봉조 등(2018)은 네트워크 기반의 주차 제어 및 모니터링 시스템을 개발하였다.
- 주차관리시스템은 블루투스 통신으로 획득된 자전거의 상태정보를 data base화하여 무선통신으로 자전거주차시스템에 보내고 이를 관리자가 모니터링하도록 한 시스템이다.
- 원격으로 주차상태를 확인할 수도 있다. 즉, 자전거 사용자가 외부에서 앱이나 인터넷을 통하여 자전거의 보관 상태를 확인할 수 있는 것이다. 다만, 상용화되지는 않았다.

[표 2-1] 선행 연구 요약

저자	주요 내용	비고
김윤학,박성진(2019),	<ul style="list-style-type: none"> • 아파트 내 자전거 주차장 이용실태 • 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 단층 고정 주차방식이 대부분 - 자전거 보관 장소는 자전거 주차장 이용보다는 아파트 현관 앞이나 집안 계단실 이용 - 도난이나 파손 등 안정성 문제가 그 원인으로 조사 - 주차장의 안전성 문제 보안을 위한 주차장 내 CCTV 설치나 야간 조명 의무 설치 등 명확한 규제적 지침마련이 필요 - 자전거 주차장의 디자인과 규모에 대해서는 응답자의 반 정도가 만족하지 못하고 있다. 	
유봉조외 (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 기반의 주차 제어 및 모니터링 시스템을 개발 • 주차관리시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 블루투스 통신으로 획득된 정보를 data base화 무선통신으로 자전거주차시스템의 상태를 획득하고 그 결과를 관리자가 상태를 모니터링 - 자전거주차 전체 상태 확인 - 원격 상태 확인: 자전거 사용자가 외부에서 자전거의 보관 상태를 확인할 수 있는 원격상태 확인에 대해 사용자가 모니터링 	
이성욱김수암(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 주차장설치기준의 현황을 조사 및 실태 파악 • 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 공동주택의 경우 평균적으로 세대 당 0.9대를 주차 - 국내의 기준은 매우 낮다 	
류재영,이재영,임영태(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 도난 및 방치 예방 • 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 자전거도난 실태 및 도난이 이용률에 미치는 영향 - 자전거등록시스템의 구축시 고려하여야 하는 핵심 요소 - 자전거등록 시행대안의 도출 및 모형을 평가 - 자전거등록제의 도입 방향을 제시하고 기술적 법제도적 개선방안 	

2.2. 주차시설 시설 및 법·제도 검토

2.2.1. 자전거 주차시설 현황

- 행정안전부(2022)에 따르면, 우리나라 자전거 주차장은 2021년 기준 667,560대가 있는 것으로 파악되고 있다. 국내 자전거 보유 추정 대수 약 1500만대의 4.5% 수준이다.
- 다만, 통계자료는 자치단체에서 설치 및 관리하고 있는 자전거 주차장만을 대상으로 파악된 것이다. 따라서, 민간부문이 제외되어 있는 수치이므로 실제적인 자전거주차장의 총수는 공식적으로 '없는 상태'이다.

[표 2-2] 자전거주차시설 현황

(단위 : 개소, 대)

시·도	개소	주차가능대수
대전	821 (2.34%)	9,160 (1.37%)
서울	4,805 (13.75%)	130,940 (19.61%)
부산	1,034 (2.95%)	14,304 (2.14%)
대구	1,517 (4.34%)	20,717 (3.10%)
인천	1,127 (3.22%)	26,269 (3.94%)
광주	1,712 (4.90%)	20,476 (3.07%)
울산	241 (0.68%)	5,271 (0.79%)
세종	1,170 (3.34%)	13,639 (2.04%)
경기	8,783 (25.13%)	219,463 (32.88%)
강원	1,806 (5.16%)	22,623 (3.39%)
충북	1,029 (2.94%)	12,967 (1.94%)
충남	3,074 (8.79%)	51,257 (7.68%)
전북	968 (2.77%)	27,944 (4.19%)
전남	1,049 (3.00%)	14,353 (2.15%)
경북	1,326 (3.79%)	17,977 (2.69%)
경남	3,234 (9.25%)	44,880 (6.72%)
제주	1,242 (3.55%)	15,320 (2.29%)
합계	34,938	667,560

자료: 행정안전부(2022), 2021년 기준 자전거이용현황, p.7.

2.2.2. 자전거 주차 관련 법·제도 현황

가. 자전거주차 관련 법·제도

- 자전거 주차관련 법체계는 자전거 이용 활성화 관련 법률과 시행령, 자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙, (지자체)조례의 체계로 운영되고 있다.
- 관련법으로는 주차장법, 주택법, 주택건설기준 등에 관한 규정 등이 있다.

[표 2-3] 자전거 주차장 관련법 체계

자전거 이용 활성화 관련 법률		
구 분	내 용	비 고
자전거 이용 활성화 관련 법률 법 제11조	자전거 주차장의 설치·운영 관련 규정	
자전거 이용 활성화 관련 법률 시행령 제7조	자전거 주차장의 설치기준	
자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제16조	자전거 주차장의 구조·시설 기준에 관한 내용	
지자체 조례	자전거 주차장의 설치·운영에 관한 사항중 지자체 위임 사항 규정	
관련법	주차장법 「주택법」 「주택건설기준 등에 관한 규정」 등	

- 먼저, 상위법인 자전거이용활성화에관한법률 제11조에서는 노상주차장, 노외주차장, 부설주차장에서 자전거 주차장 설치 의무를 규정하고, 지방자치단체 조례 제정에 관한 내용을 포함하고 있다.
- 둘째, 자전거이용활성화에관한법률 시행령 제7조에서는 자전거주차장의 설치기준을 구체적으로 제시하고 있다. 또한, 기준은 조례를 통하여 완화하거나 강화할 수 있도록 하고 있다.

[표 2-4] 자전거 주차장 관련법·령·규칙(자전거 이용 활성화 관련 법률)

자전거 이용 활성화 관련 법률		
법 조항	내용	비고
자전거 이용 활성화 관련 법률 법 제11조	제11조(자전거 주차장의 설치·운영) ① 주차장법상 노상주차장에 자전거 주차장 설치 의무 ② 주차장법상 노외주차장에 자전거 주차장 설치 의무 ③ 주차장법상 부설주차장에 자전거 주차장 설치 의무 ④ 지방자치단체조례 제정: 자전거 주차장의 관리·운영 등에 필요한 사항	[시행 2023.2.16.] [법률 제19029호, 2022.11.15. 일부개정]
자전거 이용 활성화 관련 법률 시행령 제7조	제7조(자전거 주차장의 설치) ① 설치기준 제1_별표1 단, 설치기준의 2분의 1 범위에서 조례로 완화 혹은 강화해야 한다. ③ 자전거 주차장에는 자전거 주차장치를 설치하여 자전거 이용자가 안전하고 편리하게 사용할 수 있게 하여야 한다.	[시행 2021.3.2.] [대통령령 제31516호, 2021.3.2. 타법개정]
제16조 (규칙)	제16조 (자전거 주차장의 설치)「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제11조에 따라 설치하는 자전거 주차장은 다음 각호의 기준에 맞게 설치하여야 한다. 1. 자전거 이용자가 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 장소에 설치하고, 자전거 주차장 표지판을 설치하여야 하며, 통행인에게 장애가 없도록 해야한다. 2. 폐쇄회로 텔레비전 등 자전거 도난 예방 및 사후 조치를 위한 시설을 설치하기 편리할 해야한다. 3. 야간 이용에 대비하여 충분한 조명시설을 설치 해야한다.	자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙

◦ 셋째, 자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제16조에서는 설치기준 3가지를 제시하고 있다.

1. 자전거 이용자가 **안전하고 편리하게 이용할 수 있는 장소에 설치**하고, 자전거 주차장 표지판을 설치하여야 하며, 통행인에게 장애가 없도록 할 것.

2. 폐쇄회로 텔레비전 등 자전거 도난 예방 및 사후 조치를 위한 시설을 설치하기 편리할 것.

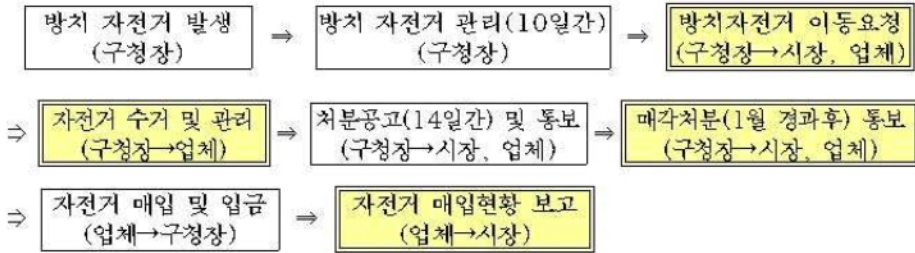
3. 야간 이용에 대비하여 충분한 조명시설을 설치할 것.

○ 자전거이용활성화에관한법률 시행령 별표에서는 구체적인 설치기준을 제시하고 있다. 특이한 점은 자전거주차대수의 산정시 '자동차주차대수'가 그 기준이 되고 있다는 점이다.

[표 2-5] 자전거주차장 설치기준_시행령 별표 1

자전거 이용 활성화에 관한 법률 시행령 별표 1
<p>노상·노외 부설주차장 등 시설물의 자전거 주차장 설치기준(제7조제1항 관련)</p> <p>1. 자동차 주차대수의 40%</p> <p>가. 「주차장법」 제7조에 따라 설치하는 노상주차장</p> <p>나. 「주차장법」 제12조 및 제12조의3에 따라 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 설치하는 노외주차장</p> <p>2. 자동차 주차대수의 20%</p> <p>「주차장법」 제12조 및 제12조의3에 따라 민간이 설치하는 노외주차장</p> <p>3. 「주차장법 시행령」 자동차 주차대수의 20%</p> <p>가. 「주차장법 시행령」 별표 1 제2호의 시설물</p> <p>나. 「주차장법 시행령」 별표 1 제3호의 시설물</p> <p>다. 「주차장법 시행령」 별표 1 제5호의 시설물(다만, 공동주택 중 다세대주택은 제외한다)</p> <p>4. 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제27조에 따른 자동차 주차대수의 20%</p> <p>「주택법」 제2조제12호에 따른 주택단지</p> <p>5. 「주차장법 시행령」 별표 1. 자동차 주차대수의 10%</p> <p>가. 「주차장법 시행령」 별표 1 제1호의 시설물 중 「관광진흥법」에 따른 유원시설업의 시설물</p> <p>나. 「주차장법 시행령」 별표 1 제6호의 시설물(다만, 골프장과 골프연습장은 제외한다)</p> <p>다. 「주차장법 시행령」 별표1 제7호의 시설물</p> <p>라. 「주차장법 시행령」 별표 1 제8호의 시설물</p> <p>마. 「주차장법 시행령」 별표 1 제10호의 시설물(다만, 공동주택 중 기숙사는 제외한다)</p> <p>* 비고 : 위의 기준을 적용할 경우 5대 미만의 자전거 주차대수의 주차장을 설치하여야 하는 시설물은 자전거 주차장 설치 대상에서 제외한다.</p>

- 한편, 자전거이용활성화에 관한 법률에서는 자전거 무단 방치 금지에 대한 규정을 두고 있다.
- 이 규정에 따라 각 지자체에서는 무단방치 자전거 처리에 관한 절차를 다음과 같이 운영하고 있다.



[그림 2-4] 무단방치 자전거 처리 체계(예시)

- 그러나, 무단방치 처리규정은 현장에서 혼란을 일으키는 요인이 되기도 한다.
- 첫째, 이 규정상 **공공장소에 무단으로 방치되어 통행을 방해가 된 자전거**가 대상이 되는데, 통행 방해에 대한 해석은 물론 통행 방해가 되지 않는 자전거에 대한 처리 여부에 따른 해석의 차이로 혼선을 주고 있다.
- 둘째, 관리 및 모니터링 시스템이 없는 상태에서 '**방치기간**'에 대하여 판단하기 어려운 점이 있다. 현장에서는 10일이 아닌 먼지 여부 등으로 판단하는 수준에 그치고 있다.
- 셋째, 방치부터 처리까지 **복잡한 절차와 오랜 시간**이 소요되도록 규정되고 있어 행정처리를 꺼리게 하는 요인이 되고 있다.
- 이러한 문제점을 개선하고자 **자전거등록제**를 아래와 같이 시행하고 있으나 그 실효성에 대한 문제로 등록제 역시 정착되지 못하고 있는 실정이다.

[표 2-6] 자전거 무단 방치에 관한 법률의 주요 내용

자전거 이용 활성화에 관한 법률	
법 제20조	제20조(자전거의 무단 방치 금지) ① 무단방치 및 통행방해 금지 의무 ② 처분 : 대통령령으로 정하는 바에 따라 이동보관매각
영 제11조	영 제11조 (무단방치 자전거의 처분) ① 10일 이상 공공장소에 무단으로 방치되어 통행을 방해 하는 자전거를 법 제20조제2항에 따라 이동하여 보관하고, 그날부터 14일간 게시판 및 인터넷에 공고 1. 보관한 자전거의 종류·모양·수량 및 제조 회사명 2. 자전거가 방치되었던 장소 및 이동보관한 일시 3. 자전거를 보관한 장소 4. 공고 기간이 지난 후에도 소유자가 찾아가지 아니하면 다음 각 목의 방법으로 처리된다는 뜻. ② 공고 기간이 지난 후에도 자전거 소유자가 자전거를 찾아가지 아니한 경우, 1. 매각 2. 기증 3. 공영자전거 운영사업에의 활용 4. 그 밖에 지방자치단체의 조례로 정하는 방법 ③ 자전거 매각대금을 자전거 소유자에게 반환 ④ 제1항에 따라 공고한 날부터 기산하여 1년이 지나도록 자전거 소유자가 제2항에 따라 보관중인 매각대금을 청구하지 아니하면 보관 중인 매각대금은 관할 지방자치단체의 금고에 귀속 ⑤ 처분된 자전거가 법 제22조에 따라 등록된 자전거인 경우에는 처분과 동시에 등록 말소

[표 2-7] 자전거등록 관련 법률의 주요 내용

자전거 이용 활성화에 관한 법률	제22조(자전거의 등록 등) ① 자전거등록 : 시장·군수 또는 구청장에게 자전거를 등록 가능 ② 시장·군수 또는 구청장 : 등록번호, 도난방지 및 식별 장치 ③ 등록정보시스템 구축운영 가능 ④ 제3항에 따른 정보시스템의 구축운영에 필요한 사항은 행정안전부령으로 정한다.
-------------------------	--

나. 자전거이용활성화 조례

- 자전거이용활성화법에서는 자전거 주차와 관련된 규정을 각 지자체가 정해서 운영하도록 함에 따라 주차요금, 주차장 설치 등에 대하여 규정하고 있다.
- 이에 따라, 2023년 기준 전체 245개 지자체 중 217개 지자체가 관련 조례를 제정·운영하고 있다.

[표 2-8] 자전거 조례 운영 지자체

시·도	조례 운영 지자체수	미운영 지자체수
대전	대전시 및 5개 지자체,(총 6개)	0(개)
서울	서울시 및 25개 지자체,(총 26개)	0(개)
부산	부산시 및 10개 지자체,(총 11개)	6(개)
대구	대구시 및 8개 지자체,(총 9개)	0(개)
인천	인천시 및 10개 지자체,(총 11개)	0(개)
광주	광주시 및 광주시 교육청, 5개 지자체,(총 7개)	0(개)
울산	울산시 및 5개 지자체,(총 6개)	0(개)
세종	세종특별시 1개,(총 1개)	0(개)
경기	경기도 및 29개 지자체,(총 30개)	2(개)
강원	강원도 및 18개 지자체,(총 19개)	0(개)
충북	충청북도 및 9개 지자체,(총 10개)	2(개)
충남	충청남도 및 15개 지자체,(총 16개)	0(개)
전북	전라북도 및 13개 지자체,(총 14개)	1(개)
전남	전라남도 및 17개 지자체,(총 18개)	5(개)
경북	경상북도 및 14개 지자체,(총 15개)	9(개)
경남	경상남도 및 15개 지자체,(총 16개)	3(개)
제주	제주특별자치도, 제주특별자치도교육청,(총 2개)	0(개)
합계	217(개)	28(개)

자료: 자치법규정보시스템(<https://www.elis.go.kr/>)

- 조례에서는 규정한 자전거 주차장 설치기준을 구체적으로 제시한 지자체는 많지 않다.
- 더구나, 서울시를 제외하면 상위규정이 바뀌었음에도 아직 과거 상위법에 근거한 자전거주차기준을 적용하고 있는 곳이 많다.

[표 2-9] 자전거 주차장 설치 관련 조례

지역명	주차장 설치 관련 조례	
서울	강동구, 강북구, 강서구, 관악구, 광진구, 구로구, 금천구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 마포구, 서대문구	자전거 이용이 많은 장소 우선 설치
	양천구, 영등포구, 용산구, 은평구, 종로구	자전거 이용이 많은 장소 우선 설치, 비용 보조 가능
	송파구	필요한 장소에 우선 설치, 비용 보조 가능, 이용요금 및 운영방법은 구청장이 정함
	서울특별시	자전거 주차대수/자동차 주차 대수, 40/100, 단 민간 주차장 20/100
	강남구, 노원구, 서초구, 성동구, 성북구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100
부산	부산광역시, 금정구, 동래구, 연제구, 수영구	자전거 이용이 많은 장소 우선 설치
	사하구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치, 대규모 시설물은 설치 적극 권장
	강서구, 해운대구, 부산진구	설치기준의 2분의 1로 완화하여 설치 가능
	기장군, 북구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100
대구	남구, 수성구, 달서구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치, 대규모 시설물 설치 적극 권장
	대구광역시, 달성군, 동구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치, 대규모 시설물 설치 적극 권장, 설치 비용 일부전부 보조 가능
	달서구, 북구, 서구, 중구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100

인천	인천광역시, 강화군, 계양구, 동구, 미추홀구, 서구, 연수구, 중구, 옹진군	대규모 시설 주변에 설치 가능, 비용보조가능
	남동구, 부평구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치
광주	광주광역시, 북구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100, 대규모 시설물 설치 적극 권장, 비용보조가능
	남구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치
	광산구, 서구,	관리운영을 민간단체 등에 위탁 가능, 비용보조가능
	동구	규정에 따라 노상주차장 및 노외주차장에 자전거주차장을 설치
대전	서구	자전거 이용 많은 장소 우선 설치
	동구, 유성구	노외주차장과 대중이 이용하는 공공시설물 등에 설치
	대전광역시	공원, 하천, 도시철도역 등 설치 가능
	대덕구, 중구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100. 자전거 이용 많은 장소 우선 설치,
세종	세종특별자치시	자전거 주차장 설치장소 외에 공원, 하천, 철도역 또는 버스 정류장 등에 설치, 도로 여건을 종합 검토하여 설치
울산	울산광역시, 동구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100, 대규모 시설물 설치 적극 권장
	남구, 북구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100, 연계 교통 환승지점, 학교 등에 설치 권장, 예산일부지원
	울주군, 중구	자전거 주차 면적/자동차 주차 면적, 5/100, 설치기준 2분의 1로 완화 혹은 강화 가능

- 주차요금과 관련하여서도 대부분은 '무료'요금을 정하고 있다.
- '무료'라는 전제는 취지와 의도와는 달리, 자전거도난이나 보관에 특화된 고품질의 자전거주차장의 공급필요성이나 가능성을 원천적으로 차단할 수 있다.

[표 2-10] 자전거 주차 요금 조례

운영주차요금	해당 지자체	개수
주차 요금 무료	서울-용산구(1)	23
	부산-부산광역시 및 금정구, 기장군, 동래구, 부산진구, 북구, 수영구, 해운대구(8)	
	대구-대구광역시 및 달서구, 달성군, 북구, 서구(5)	
	대전-대전광역시 및 동구, 서구, 유성구(4)	
	세종-세종특별자치시(1)	
	울산-남구, 북구, 울주군, 중구(4)	
주차 요금 무료 (위탁 시 일부 유료)	서울-서울특별시 및 강남구, 강동구, 강북구, 강서구, 관악구, 광진구, 구로구, 금천구, 노원구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 마포구, 서대문구, 서초구, 성동구, 성북구, 양천구, 영등포구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구(24)	41
	부산-사하구, 연제구(2)	
	대구-동구, 중구(2)	
	인천-강화군, 남동구, 옹진군, 동구, 미추홀구, 부평구, 서구, 연수구, 중구(9)	
	광주-광주광역시 및 동구(2)	
	울산-울산광역시 및 동구(2)	
주차 요금 무료, (단, 필요시 유료)	대구-수성구(1)	5
	인천-인천광역시 및 계양구(2)	
	대전-대덕구, 중구(2)	
주차 요금 구청장 별도 지정	서울-송파구(1)	4
	광주-광산구, 북구, 서구(3)	
주차 요금 관련 별도 조례 내용 없음	부산-강서구(1)	3
	대구-남구(1)	
	광주-남구(1)	

- 방치자전거처리 관련 내용은 74개 지자체에서 운영하고 있다. 대부분 10일 이상의 계도 이후에 처리할 수 있도록 정하고 있다.

[표 2-11] 방치자전거 수거 관련 조례

방치자전거 수거 관련 조례	해당 지자체	비고
10일 이후 무단 방치 자전거 처분	서울-서울특별시 및 강동구, 강북구, 강서구, 관악구, 광진구, 구로구, 노원구, 동대문구, 동작구, 서초구, 성동구, 성북구, 양천구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구(19)	총 50(개)
	부산-부산광역시 및 강서구, 금정구, 기장군, 부산진구, 북구, 수영구, 연제구, 해운대구(9)	
	대구-남구, 달서구, 동구, 서구, 중구(5)	
	인천-강화군, 옹진군, 계양구, 미추홀구, 서구, 연수구, 중구(7)	
	광주-광주광역시 및 광산구, 동구(3)	
	대전-대덕구, 서구, 유성구, 중구(4)	
	세종-세종특별자치시(1)	
	울산-동구, 북구(2)	
일정 기간 무단 방치 자전거 처분 가능	서울-강남구, 마포구, 송파구(3)	총 4(개)
	광주-남구(1)	
관련법에 따라 자전거 처분 가능	대구-대구광역시 및 달성군(2)	총 2(개)
방치자전거 수거 관련 조례 없음	서울-금천구, 도봉구, 서대문구, 영등포구(4)	총 20(개)
	부산-동래구, 사하구(2)	
	대구-북구, 수성구(2)	
	인천-인천광역시 및 남동구, 동구, 부평구(4)	
	광주-북구, 서구(2)	
	대전-대전광역시 및 동구(2)	
	울산-울산광역시 및 남구, 울주군, 중구(4)	

2.2.3. 자전거등록제 및 방치자전거 현황

가. 자전거등록제 실시 현황

- 우리나라는 자전거등록제를 자전거법으로 정해놓고 있다. 물론 의무사항은 아니다.
- 2021년 기준 자전거등록제를 운영하고 있는 지자체는 13개 지자체에 불과하고 이마저 등록 대수는 72,968대에 불과하다.

[표 2-12] 자전거 등록제 운영 현황

(단위 : 대)

지자체명		시행연도	등록대수	등록방식	표시방식	비고
총계	17		72,968			
서울	양천구	2008	8,148	수기	스티커	
	강동구	2014	317	수기	스티커	
인천	연수구	2014	2,113	수기, 온라인	스티커	
울산	중구	2012	1,832	온라인	스티커	
	남구	2016	332	수기	NFC칩	
경기	고양시	2019	3,500	수기	번호판	
	부천시	2018	5,336	온라인	스티커	
	광명시	2014	37,728	수기	스티커	
	의왕시	2012	52	수기	스티커	
경북	상주시	2016	6,220	모바일앱	스티커	
경남	사천시	2021	544	수기	등록증	'22년도 운영종료
	함양군	2011	170	수기	등록증	
제주	제주시	1999	6,676	수기	등록증 스티커	

자료: 전계서, p.15.

나. 방치자전거 처리 현황

- 우리나라 방치자전거 처리 및 수거는 2021년 기준 35,211대이다.
- 자전거주차 조사실태(이성옥·김수암, 2009)를 기준으로 한 보유 추정되는 자전거대수의 0.16% 수준이다.
- 통계수치를 인용하면, 방치자전거가 거의 없거나 방치자전거를 거의 처리하지 않는 것으로 판단된다.

[표 2-13] 자전거주차대수 및 방치자전거 수거 현황

(단위 : 대)

시·도	자전거주차대수 추정 (세대수*0.91대)	방치자전거 수거 현황 (2021년 기준)	처리비율(%)
대전	612,524	311	0.05%
서울	4,046,129	15,224	0.38%
부산	1,415,838	1,517	0.11%
대구	974,494	697	0.07%
인천	1,203,595	1,144	0.10%
광주	593,643	153	0.03%
울산	442,390	237	0.05%
세종	139,820	282	0.20%
경기	5,381,461	8,767	0.16%
강원	687,487	400	0.06%
충북	702,381	261	0.04%
충남	927,374	347	0.04%
전북	778,822	351	0.05%
전남	826,016	240	0.03%
경북	1,171,054	494	0.04%
경남	1,380,406	3,240	0.23%
제주	283,333	1,546	0.55%
합계	21,566,767	35,211	0.16%

자료 : 전계서

주1) 세대수는 2022년도(통계청) 자료 활용

주2) 자전거주차대수는 김윤학·박성진(2019)의 조사자료를 활용하여 추정

2.2.4. 자전거 주차장 설치기준

가. 자전거 주차장의 종류

- 「자전거이용시설 설치 및 관리지침」(2022.12)에는 자전거 주차장을 노상·노외·부설자전거 주차장으로 구분하고 있다.

[표 2-14] 자전거 주차장의 종류 및 결정

자전거 주차장의 종류	내용
노상자전거주차장	시·도지사 또는 시장·군수·구청장은「주차장법」제7조에 따라 노상주차장을 설치하려는 경우에는 도로 또는 그 주변에 대통령령으로 정하는 바에 따라 자전거 주차장을 설치해야 한다.
노외자전거주차장	「주차장법」제12조 및 제12조의 3에 따라 설치하는 노외주차장에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 자전거 주차장을 설치해야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 노외주차장의 경우에는 그러하지 아니하다.
부설자전거주차장	시·도지사 또는 시장·군수·구청장은「주차장법」제19조의 규정에 의한 시설물을 건축 또는 설치하고자 하는 자 및「주택법」제21조의 규정에 의하여 주차장을 설치해야 하는 주택단지 등의 사업주체에 대하여 대통령령을 정하는 바에 따라 자전거 주차장을 설치해야 한다.

- 소규모 자전거 주차장(또는 노상주차장)의 경우 주거지역이나 상가 밀집 지역의 도로변이나 건물 입구에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 단, 자전거 주차시설의 확보가 어려운 경우에는 자동차의 기존 주차공간을 자전거 주차공간으로 변경할 수 있다.
- 소규모 자전거 주차장(또는 노상주차장)의 보관대 종류 및 형태별 장단점은 다음 [표 2-17]과 같다.

[표 2-15] 소규모 자전거 보관대 종류 및 형태별 장단점

종류	형태	장·단점	설치 가능 장소
단층 고정 주차식		- 용통성 있게 설치 가능 - 주차가 용이	- 구청, 시청, 경찰서, 동사무소 등 관공서 - 중, 고, 대학교 - 전철역, 터미널 등 대부분의 시설물에 적합
경사 선반식		- 좁은 공간에 많은 주차 가능 - 설치비용이 저렴	- 쇼핑센터, 시장 등 자전거 밀집 시설
프레임 고정식		- 점적인 소규모 배치 가능 주차가 용이	
2층 주차식		- 2층 주차로 좁은 공간에 많은 자전거 주차 가능 - 장기 주차에 적합 - 대규모 주차장에 적합 설치비 과다	- 향후 자전거 수요 증가 시 많은 주차공간 확보에 적합
캐비닛 주차식			- 소규모 고급 주차 - 건물 주변 등

자료: 자전거이용시설 설치 및 관리지침」(2022.12), p.139.

- 대규모 자전거주차장(또는 노외주차장)의 경우 학교, 수영장, 운동장, 대규모 공장지역, 상가 밀집지역의 중심지(보행자 공간의 진입로 등)에 필요하다.

- 대규모 자전거 주차시설은 용지 확보가 곤란한 경우에 주변 지역의 별도 시설을 설치하여 입체주차장의 형태를 검토할 수 있다.
- 단, 입체주차장의 구조에 관해서는 건축법, 주차장법 등 관련 법규의 기준에 따른다.
- 대규모 자전거 주차장(또는 노외주차장)의 보관대 종류 및 형태별 장단점은 다음의 [표2-18]과 같다.

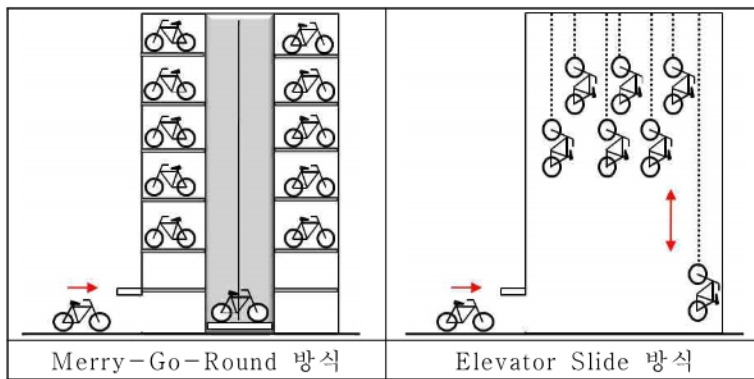
[표 2-16] 대규모 자전거 보관대 종류 및 형태별 장단점

종류	형태	장·단점	설치 가능 장소
다층 고정 주차장		<ul style="list-style-type: none"> - 대규모 장기 주차에 적합하다. - 설치비용이 고가이다. - 설치공간 및 장소 필요하다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 향후 자전거 수요 증가시 주차공간 확보에 적합하다. - 관리원 필요하다.
울타리 형 주차장		<ul style="list-style-type: none"> - 대규모 장기 주차에 적합하다. - 설치비용이 고가이다. - 설치공간 및 장소 필요하다. - 안전/도난 방지 	<ul style="list-style-type: none"> - 환승센터 주변 등 자전거 수요가 많은 지역에 적합하다. - 관리원 필요하다.
하우스 형 주차장		<ul style="list-style-type: none"> - 대규모 장기 주차에 적합하다. - 설치비용이 고가이다. - 설치공간 및 장소 필요하다. - 안전/도난 방지 - 날씨에 영향이 없다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 환승센터 주변 등 자전거 수요가 많은 지역에 필요하다. - 관리원 필요하다. - 자전거 밀집지역에 필요하다.

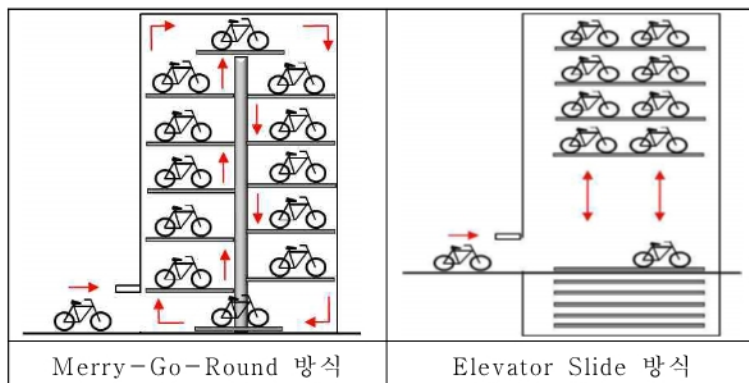
자료: 전계서, p.140.

- 기계식 자전거 주차시설(또는 부설 주차장)의 경우 메리 고 라운드 (Merry-Go-Round) 방식이다, 승강적층 방식, 엘리베이터 슬라이드 (Elevator Slide) 방식, 걸이(Rack) 방식과 같이 다양한 주차 방식으로 세분화 되어있다.

- 메리 고 라운드(Merry-Go-Round) 방식 : 레일 형식의 기계 장치를 따라 자전거가 회전하면서 빈 공간에 자전거를 보관하는 방식이다.
- 승강적층 방식 : 일정한 자전거 주차면수가 초과되면 승강기가 작동되어 지상의 정해진 위치로 이동되어 보관되는 방식이다.
- 엘리베이터 슬라이드 (Elevator Slide) 방식 : 엘리베이터에 자전거를 고정시켜 작동시키면 지상 또는 지하로 이동하여 빈 공간에 자전거를 보관하는 방식이다.
- 걸이(Rack) 방식 : 걸이(Rack)을 이용하여 지상으로 자전거를 끌어 올려 보관하는 방식이다.



[그림 2-5] 기계식 자전거 주차시설 I



[그림 2-6] 기계식 자전거 주차시설 II

나. 자전거 주차장의 설치기준

- 자전거 주차시설은 주거지역, 공공기관 쇼핑지역 등 설치장소의 토지이용 특성에 따라 규모를 산정한다.
- 「자전거이용 활성화에 관한 법률 시행령」에 따르면 노외주차장은 「주차장법」에 따른 자동차주차대수의 20~40%, 노상주차장은 자동차주차대수의 40%이다.
- 부설주차장의 경우 시설물의 종류에 따라 다른데, 주차대수의 10~20% 수준이다. 공동주택(아파트)의 경우는 주차대수의 20%를 설치하여야 한다.
- 다만, 「자전거이용 활성화에 관한 법률 시행령」 [별표1]에서 설명하는 자동차 주차대수는 「주차장법」 및 동법 시행령에 따라 시설물에 설치해야 하는 자동차 주차대수의 법적 최소 기준을 의미하여, 실제 설치된 자동차 주차대수를 의미하지 않는다.

[표 2-17] 노외·노상 주차장 설치기준

구분		설치기준(안)
노외주차장	공영	◦ 주차대수의 40%
	민영	◦ 주차대수의 20% ◦ 바닥면적 330m ² 미만 제외
노상주차장		◦ 주차대수의 40%

[표 2-18] 부설주차장의 설치대상시설물 종류 및 설치기준

부설주차장의 설치 대상 시설물 종류 및 설치기준		자전거 주차장 설치기준(안)
1. 위락시설	- 시설면적 100㎡당 1대	- 주차 대수 10% 분량의 자 전거 대수 보관 주차장 (유원시설만 포함)
2. 문화 및 집회시설(관람장은 제 외한다), 종교시설, 판매시설, 운수시설, 의료시설(정신병원· 요양소 및 격리병원은 제외한 다), 운동시설(골프장·골프연습 장 및 옥외공관 및 오피스텔은 제외한다), 방송통신시설 중 방 송국, 장례식장	- 시설면적 150㎡당 1대	- 주차 대수 20% 분량의 자 전거 대수 보관 주차장
3. 제1종 근린생활시설(「건축법 시 행령」별표 1 제3호바목 및 사 목은 제외한다), 제2종 근린생 활시설, 숙박시설	- 시설면적 200㎡당 1대	주차 대수 20% 분량의 자 전거 대 수 보관 주차장
4. 단독주택 (다가구주택은 제외)	- 시설면적 50㎡ 초과 150㎡이하 : 1대 - 시설면적 150㎡ 초과 : 1대에 150㎡를 초과 하는 100㎡당 1대를 더한 대수 [1+{(설치 면적-150㎡)/100㎡}]	자전거 주차장 설치대상 아님
5. 다가구주택, 공동주택(기숙사는 제외한다), 업무시설 중 오피스텔	- 「주택건설기준 등에 관한 규정」제27조 제1 항에 따라 산정된 주차 대수, 이 경우 다가구주 택 및 오피스텔의 전용 면적은 공동주택의 전용 면적 산정 방법을 따름	- 주차 대수 20% 분량의 자 전거 대수 보관 주차장 (가구 주택, 공동주택 중 다세 대 주택 제외)

[표 계속]

부설주차장의 설치 대상 시설물 종류 및 설치기준		자전거 주차장 설치기준(안)
6. 골프장, 골프연습장, 옥외수영장, 관람장	<ul style="list-style-type: none"> - 골프장 : 1홀당 10대 (홀의수X10) - 골프연습장 : 1타석당 1대 (타석의 수×1) - 옥외수영장 : 정원 15명당 1대 (정원/15명) - 관람장 : 정원 100명당 1대 (정원/100명) 	<ul style="list-style-type: none"> - 주차 대수 10% 분량의 자전거 대수 보관 주차장 (골프장, 골프연습장 제외)
7. 수련시설, 공장 (아파트형은 제외), 발전시설	<ul style="list-style-type: none"> - 시설면적 350㎡당 1대 	<ul style="list-style-type: none"> - 주차 대수 10% 분량의 자전거 대수 보관 주차장
8. 창고시설	<ul style="list-style-type: none"> - 시설면적 400㎡당 1대 	<ul style="list-style-type: none"> - 주차 대수 10% 분량의 자전거 대수 보관 주차장
9. 학생용 기숙사	<ul style="list-style-type: none"> 시설면적 400㎡당 1대 	<ul style="list-style-type: none"> 자전거주차장 설치 대상 아님
10. 주택법 21조에 따른 주택단지	<ul style="list-style-type: none"> - 전용면적·지역에 따라 총 전용면적의 1/65~1/110 규모 (대/㎡) 	<ul style="list-style-type: none"> 단독주택 제외
11. 그 밖의 건축물	<ul style="list-style-type: none"> - 시설면적 300㎡당 1대 	<ul style="list-style-type: none"> - 주차 대수 10% 분량의 자전거 대수 보관 주차장

자료: 전계서, p.130.

다. 자전거 주차장 설치 원칙

- 자전거 주차장의 설치지침은 『자전거이용시설 설치 및 관리지침』(행정안전부, 2022)에서 제시하고 있다.
- 위 지침에서는 '주차시설'에 대하여 다음과 같이 지침을 제시하고 있다.

[표 2-19] 자전거 주차장 설치 지침

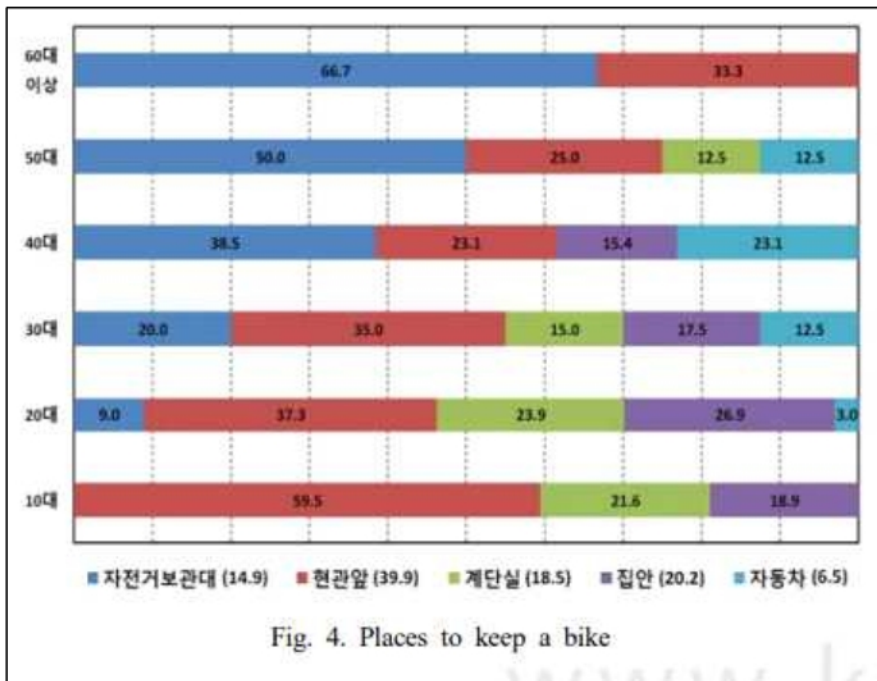
자전거 주차장 설치지침 『자전거이용시설 설치 및 관리지침』 (행정안전부, 2022)	
가. 공공기관 등 자전거 이용자가 많은 장소에는 자전거 주차시설을 설치하여 자전거 이용자에게 편의를 제공해야 한다.	
나. 자전거 주차시설을 설계할 때는 잠재수요를 추정하여 시설공급 면적을 결정하며, 개별시설 배치 방법과 전체 지역의 주차장 개소수를 결정해야 한다.	
다. 주변 환경과 토지이용 특성에 적합한 자전거 주차시설의 종류를 선택할 수 있다.	
라. 자전거 주차시설은 도난예방 및 사후조치를 위해 CCTV를 설치 할 수 있다. 이때 야간 이용에 대비해서 충분한 조명시설을 설치해야 한다.	
마. 자전거 주차시설이 있는 노상, 노외 및 부설주차장에는 공기 주입기를 설치해야 한다.	

[표 2-20] 자전거 주차장 설치지침과 현황

자전거 주차장 설치지침	내용
가. 공공기관 ~제공해야 한다.	법 규정에 따라 주차시설 제공 그러나, 양적 기준을 충족하는 수준에서 제공
나. 자전거 주차시설을 설계할 때는 ~ 결정해야 한다.	잠재수요를 추정하여 개소수를 정하도록 하고 있으나 관련법의 규정상 '자동차 주차대수'에 연동되도록 시행령 운영 중이다.
다. 주변 환경과~ 선택할 수 있다.	획일적인 단순거치형 자전거 주차장이다.
라. 자전거 주차시설은~조명시설을 설치해야 한다.	도난예방을 위한 CCTV, 조명시설이 설치된 주차장은 극소수에 불과하다.
마. 자전거 주차시설이~공기 주입기를 설치해야 한다.	최근에 설치된 주차장은 공기주입기를 구비하고 있는 경우도 있으나 대부분은 공기주입기 없다.

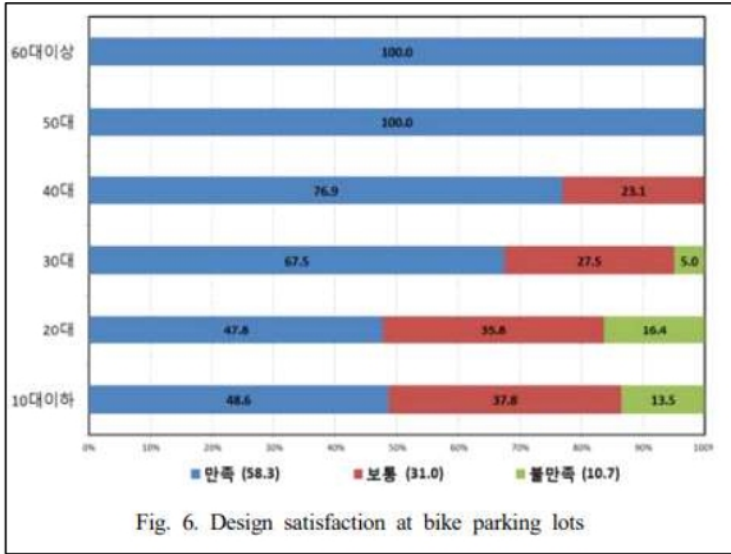
2.3. 자전거주차장 이용실태

- 자전거주차시설체계를 개선하기 위해서 자전거 이용자의 주차행태를 살펴볼 필요가 있다.
- 본 연구에서는 기존의 다른 조사사업을 통하여 조사된 자료를 종합하여 이용자의 주차행태를 살펴보고자 한다.
- 먼저, 가장 최근 연구인 김윤학,박성진(2019)의 조사에 의하면, 공동주택에 거주하는 자전거 이용자들은 주차장소로 ‘자전거보관대’를 사용하는 경우는 14.9%에 불과한 것으로 나타났다.



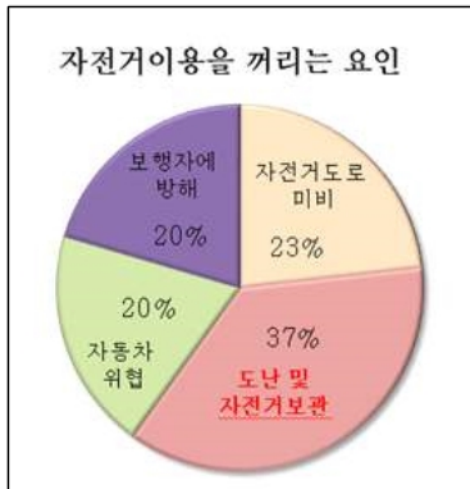
[그림 2-기] 공동주택거주자의 자전거주차장소

- 또한, 자전거 주차장의 디자인, 형태, 기능 등을 포함한 만족도에는 41.7%가 ‘보통 이하’의 만족도를 보이고 있어 개선이 필요함을 알 수 있다.



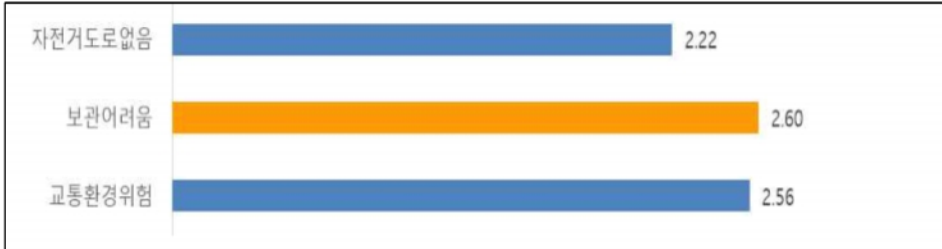
[그림 2-8] 자전거 주차장에 대한 만족도

- 다음으로, 2021년에 수행된 세종시 자전거이용활성화 기본계획의 조사 결과에 의하면, 자전거이용을 꺼리는 가장 큰 요인이 '도난 및 보관의 어려움'으로 37%를 차지하는 것으로 조사된 바 있다.



[그림 2-9] 자전거 이용자_자전거 이용을 꺼리는 요인

- 자전거 비이용자 역시 자전거 이용을 꺼리는 1요인이 '자전거보관 어려움'인 것으로 나타났다.



자료: 세종시(2021), 세종시 자전거이용활성화 기본계획

[그림 2-10] 자전거비이용자의 자전거이용 꺼리는 요인

- 셋째, 이성욱.김수암(2009)의 조사에 의하면, 공동주택에서 조사된 자전거주차대수는 세대당 평균 0.87~0.91대로 평균적으로는 0.90대의 자전거가 주차되어 있는 것으로 조사되었다.

[표 2-21] 공동주택 1세대 당 자전거 주차대수

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

자료: 이성욱.김수암(2009)

- 넷째, 실제 자전거 주차장 설치 대수를 조사한 결과(김윤학·박성진, 2019)에 따르면, 세대수의 약 20% 수준으로 자전거 주차장이 설치되어 있는 것으로 나타났다.

[표 2-22] 주거지 자전거 주차장 설치 비율

아파트	세대수	주차대형태	설치대수	비율 (%.설치대수 / 세대수)
백운동 H-H 아파트	528	프레임고정	120대	22.7%
행암동 J-S 아파트	662	프레임고정	147대	22.2%
행암동 J-P 아파트	270	프레임고정	160대	59.2%
매월동 H-A 아파트	662	단층고정주차	100대	15.1%
장덕동 S-R 아파트	536	단층고정주차	110대	20.5%
계림동 D-W 아파트	648	단층고정주차	120대	18.5%
		프레임고정		
치평동 S-V 아파트	536	단층고정주차	111대	20.7%
		프레임고정		
		단층고정주차		
신용동 J-P 아파트	613	단층고정주차	140대	22%
		단층고정주차+프레임고정		
		단층고정주차		
산수동 K-P 아파트	335	단층고정주차	96대	28.6%
		단층고정주차+프레임고정		

2.4. 국외 자전거 주차장 설치기준

가. 캐나다의 자전거 주차장 설치기준_가구당 1.1대

- 토론토(Toronto)시에서는 1991년 12개 다중 이용시설(Multi-Unit Residential Building) 이용자의 설문조사를 통해 1993년도에 2,500 m² 이상인 주거 및 상업 빌딩에 자전거 주차시설을 설치할 것을 요구하는 조례를 수정했다.
- 자전거주차장 설치 시내존에 해당하는 Bicycle Zone 1과 외곽지역까지 포함하는 Bicycle Zone 2로 구분되는데, Bicycle Zone 1에서는 주거단위당 1.1대의 자전거주차장을 설치하도록 하고 있다. 여기서 1.1대는 장기주차장 0.9대, 단기주차장 0.2대의 비율로 구성된다.

[표 2-23] 토론토시의 자전거 주차장 관련 조례

구분	설치기준
주거용 건물	주거 단위당 1.1대(Bike spaces/unit)_Bicycle Zone 1 - 장기주차장 0.9대(Bike spaces/unit)+단기주차장 0.2대(Bike spaces/unit)
	주거 단위당 0.75대(Bike spaces/unit)_Bicycle Zone 1 - 장기주차장 0.68(Bike spaces/unit)+단기주차장 0.07대(Bike spaces/unit)
소매용 건물	100m ² 당 3+0.3대 _Bicycle Zone 1
	100m ² 당 3+0.25대 _Bicycle Zone 2
식당·개인 서비스 상점	100m ² 당 3+0.3대 _Bicycle Zone 1
	100m ² 당 3+0.25대 _Bicycle Zone 2
교육시설·병원	100m ² 당 3+0.1대_Bicycle Zone 1
	100m ² 당 3+0.06대 Bicycle Zone 2

자료 : 토론토 시 구역 조례(2022년 기준), Bicycle parking space rates에서 발췌
https://www.toronto.ca/zoning/bylaw_amendments/ZBL_NewProvision_Chapter230.htm

나. 미국의 자전거주차장 설치기준_초.중.고교에 설치 의무

- 미국의 경우, 대부분의 주에서 자전거 주차장 설치조례를 운영하고 있다.
- 위스콘신주의 자전거주차장 설치기준을 예로 들면 다음과 같다.
- 설치시설은 다가구주택(Multi-family), 호텔/모텔, 학교, 상업지역, 소매지역(Retail), 제조업지역(Manufacturing), 위락지역(Recreation) 등으로 구분하고 있다.
- 눈에 띄는 것은 학교시설이다.
- 고등학교는 물론 중학교, 초등학교에 대해서 자전거주차장 설치기준을 운영하고 있는 것이다. 중고등학교는 대학교와 같이 학생과 직원을 기준으로 각각 4명당 1대의 자전거주차장 설치기준을 운영하고 있다.
- 초등학교 역시 직원과 자전거이용이 가능한 2학년 이상의 학생수에 비례하여 자전거주차장을 설치하도록 하고 있다.

[표 2-24] 위스콘신의 자전거 주차장조례 중 주요기준 발췌

구분	설치기준
주택	가구당 1개
호텔/모텔	직원 20명당 1대
대학/중.고등학교	학생 4명당 1대+직원4명당 1대
초등학교	직원+2학년이상 학생 10명당 1대
상업/제조업 지역	주차면 10면 당 1대
병원	직원 20명 당 1대
학교	직원 4명 당 1개, 학생 4명당 1개 (초등학교 제외)

자료 : FHWA(2006), Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation_Lesson 17: Bicycle Parking and Storage., Publication No. FHWA-HRT-05-117, p12.

<https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/pedbike/05085/pdf/lesson17lo.pdf>.

- 샌프란시스코는 샌프란시스코교통법에 따라 샌프란시스코교통공사(SFMTA; The San Francisco Municipal Transportation Agency)에서 자전거주차장 규정, 설치, 승인 등 가이드라인을 운영하고 있다.
- 가이드라인의 내용은
 - 자전거주차장의 형태
 - 연석, 벽, 주차된 차량 및 가로시설을 고려한 자전거주차장의 위치 관련 사항
 - 공공장소에 대한 설치 승인절차를 포함한 자전거주차장의 설치관련 사항
 - 장기 자전거주차장 설치를 고려한 위치
 - 적절한 자전거주차장의 설치를 위한 자재의 사양 등
- 설치 기준은 가구당 1대, 초등학교 교실당 2대 등

[표 2-25] 샌프란시스코의 자전거 주차장 관련 조례

구분	설치기준
다가구 주택	원칙적으로 가구당 1대
기숙사	침대 4개당 1대, 100개 이상의 침대 경우 침대 25개당 1대
요양시설	침대 10개당 1대
사무실	5,000ft ² 당 1대
소매 판매 가게	7,500ft ² 당 1대
제조업	15,000ft ² 당 1대
대학교	20,000ft ² 당 1대
초등학교	교실 당 2대
병원	15,000ft ² 당 1대
여가시설	수용 인원 500명 미만 시설 경우 공간당 5대, 이상인 경우 공간당 1대
호텔/모텔	30명당 1대
공공기관	5,000ft ² 당 2대

자료 : SFMTA(2018) Bicycle Parking:Standards, Guidelines, Recommendations,
https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2018/06/1_sfmta_bicycle_parking_guidelines-updated-05-15-2018.pdf

다. 영국의 자전거주차장 설치기준_침실1개당 1대/가구당 2대

- 유럽은 미국보다 강력한 자전거주차장 설치기준을 운영하고 있다.
- 영국 런던의 경우, 자전거주차장 설치 기준은 London Cycle Design Standards(TfL 2005)에 제시하고 있는데, 주거지에서는 원룸 혹은 침실당 1대, 그 외 모든 가구당 1대의 자전거주차장을 확보하도록 하고 있다.
- 도심지역 외 지하철 마지막 3개 역사의 경우에는 주거지역이 많고 철도역사까지 자전거를 이용한 환승이 많아 지하철 이용자 150명~200명당 1대의 자전거 주차장 설치기준을 제시한다.

[표 2-26] 영국 런던 자전거 주차장 설치기준

구분	설치기준
주거지 (전체)	침실 및 원룸 1개당 1대 그 외 주거단위당 2대
보육원/학교(초등 및 중등)	직원 1명당 8대 학생 1명당 8대
종합대학 및 전문대학	직원 1명당 4대 학생 1명당 20대
금융·카페·레스토랑	100m ² 당 175개
사무실	런던 중심부 : 1평당 90대 런던 외곽 : 1평당 150대
경공업 및 연구소	1평당 250대
일반 기업	1평당 250대
스포츠 시설	직원 1명당 8대
병원·요양원·숙박시설	직원 1명당 5대

<https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/london-plan/past-versions-and-alterations-london-plan/london-plan-2016/london-plan-chapter-six-londons-transport-2>

라. EU의 자전거주차장 새 기준; EPBD

- 유럽연합은 2021년 10월 25일, 건물에너지성능지침(EPBD; Energy Performance of Buildings Directive)을 개정하였다.
- 건물 에너지 성능 지침(EPBD) 개정으로 EU 회원국은 2021년 12월 2일부터 "모든 주거단위마다 최소 2개의 자전거 주차 공간"을 제공할 것을 규정했다.
- EU의 평균 가구 규모가 2.3명인 점을 고려하면, 원칙적으로 새 주거용 건물로 이사하는 거의 모든 사람이 자전거 주차공간을 1대씩 갖게 된 셈이다.
- 이 규정은 자동차 주차면이 3개 이상인 모든 기존 및 신규 주거건물에 적용된다.
- 이 지침은 또한 사무실 건물, 쇼핑 센터, 영화관과 같은 비거주 건물에도 적용된다. 평균 건물이용자의 최소 15%를 자전거주차장으로 만들도록 하고 있다.

[표 2-27] EU 건물에너지성능지침에 따른 자전거주차장 설치기준

구분		설치기준
주거용 건물	자동차 주차면수 3대 이상	주거단위(세대)당 최소 2대
	대규모 주거용 건물	예외 조항 삭제
비주거용 건물	자동차 주차면수 5대 이상	건물 이용자의 최소 15%에 해당하는 자전거 주차장
	자동차 주차면수 10대 이상	건물 평균 사용자의 15% 이상 보장

자료 : EPBD: EU Member States affirm two bicycle parking spaces in every new residential building unit

<https://ecf.com/news-and-events/news/epbd-eu-member-states-affirm-two-bicycle-parking-spaces-every-new-residential>

주차시설 및 운영·관리 문제점

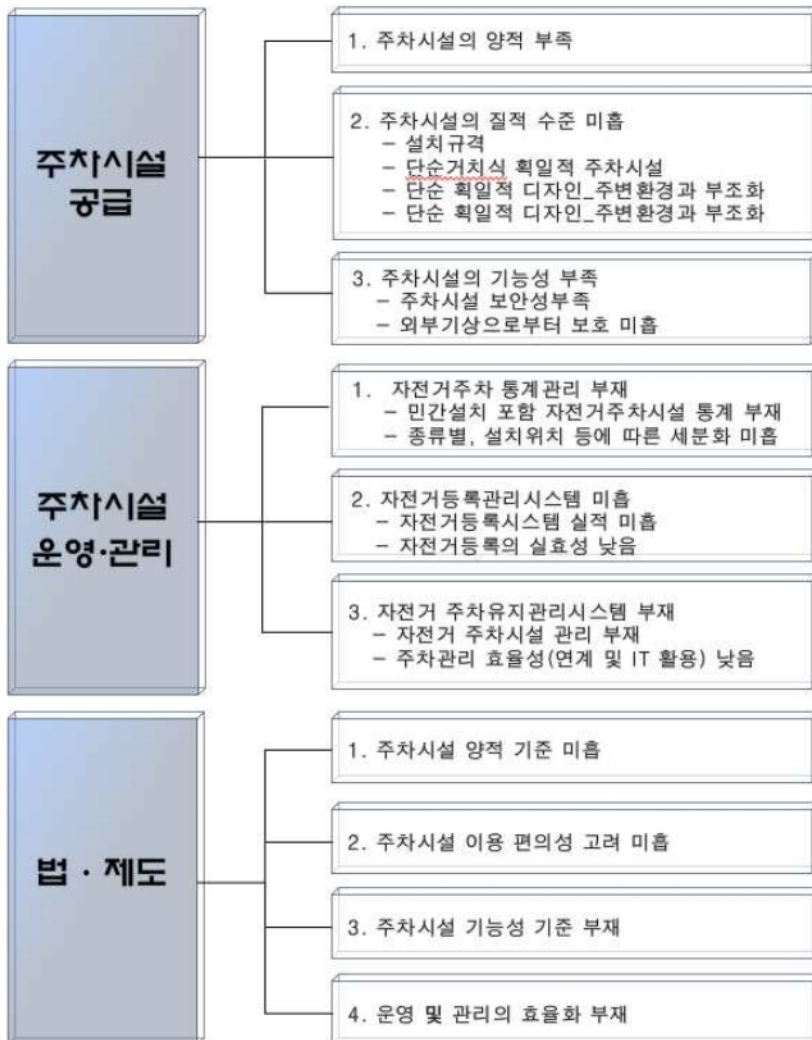
- 3.1. 문제점 구조
- 3.2. 주차시설의 문제점
- 3.3. 주차관리의 운영·관리 문제점
- 3.4. 주차시설의 법·제도 문제점

3장

3. 주차시설 및 운영·관리 문제점

3.1. 문제점 구조

- 자전거 주차의 문제는 크게 주차시설의 공급측면, 주차시설의 운영·관리측면, 법제도측면 등 크게 3부문으로 구분하여 정리할 수 있다.

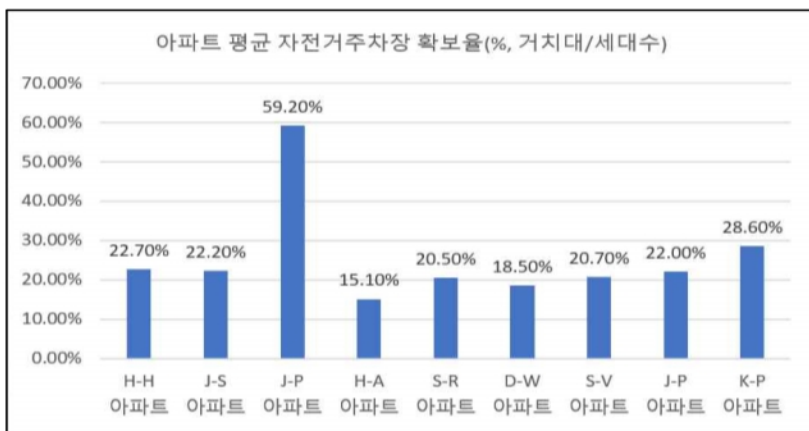


[그림 3-1] 주차시설 및 운영·관리 문제점 구조

3.2. 주차시설의 문제점

3.2.1. 주차장의 양적 부족

- 우리나라의 자전거분담률은 2021년 기준 1.2%(www.ktdb.go.kr)로 매우 낮지만 자전거보유율은 낮지 않다.
- 앞서 이성옥·김수암(2009)의 연구나 김윤학·박성진(2019)이 조사한 바를 보면, 대략 1세대당 1대의 자전거를 보유하고 있는 것으로 추정할 수 있다. 행정안전부에서도 자전거 대수를 1500만대로 추산하고 있다.
- 이러한 기준으로 보면, 자전거주차시설은 자전거 대수의 4.6%에 불과한 실정이다.
- 대전시의 경우, 주차시설은 9,160대분이다. 정확하게는 없는 것이 아니다. 다만, 어디에 얼마나 자전거 주차장이 설치되어 있는지 관리되고 있지 않을 뿐이다.
- 여러 조사 결과를 종합할 때, 자전거 주차장은 대략 주거지에서 자전거 대수 대비 약 20% 수준에서 공급되고 있는 것으로 판단할 수 있다.
- 자전거의 통행 특성상 자전거주차시설은 통행기점과 종점에 모두 있어야 하기 때문에 자전거 대수 대비 200%가 갖추어져야 있어야 한다.



[그림 3-2] 자전거주차장 확보율(아파트 광주)

3.2.2. 기능적·형태적으로 열악한 시설 수준

가. 전근대적인 획일적 주차장

- 우리나라에 설치된 자전거 주차장은 대부분 **단순거치형 주차장**으로 유개형과 무개형으로 구분할 수 있으며, 신형과 구형의 차이가 있을 뿐 기능적으로 다르지는 않다.
- 기능과 이용 편의를 고려한 다양한 자전거 주차장의 설치가 필요하다.



[그림 3-3] 전근대적인 획일적 주차장

나. 자전거와 맞지 않는 규격

- 자전거의 형태를 고려하지 않는 주차장치가 보급되고 있다. 즉, 자전거의 형태와 기능은 최근 들어 급격히 변화하고 있는 반면, 기존 주차장치는 이를 고려하지 않고 있다. 결국, 이용불편과 자전거의 파손으로 이어지고 자전거 주차장 이용을 기피하는 요인으로 작용하고 있다.



[그림 3-4] 자전거와 맞지 않는 주차장치

다. 무질서한 주차

- 주차장이 부족하고 기존 자전거를 방치하는 일이 잦아 자전거 주차장의 대부분은 아래와 같은 모습을 보이고 있다.
- 자전거는 넘어져 있고, 자전거에는 먼지가 쌓여있다. 그나마, 공간이 부족하여 더 이상 자전거를 보관하기 어려운 경우도 많다.
- 이러한 무질서는 날씨로부터 보호되지 않고, 도난으로부터 보호되지 않는 낮은 수준의 주차장치와 허술한 관리체계 때문이다.



[그림 3-5] 무질서한 자전거 주차장

라. 편의성 및 보안성이 부족한 주차장

- 자전거 주차장은 이용 편의성과 보안성을 갖추어야 한다. 적절한 위치에 편리한 방식으로 주차를 할 수 있어야 하고, 도난방지는 물론 눈·비로부터 안전한 주차를 할 수 있어야 한다.



[그림 3-6] 기능이 부족한 자전거 주차장

3.3. 주차시설의 운영·관리 문제점

가. 통계관리 부재

- 자전거주차체계 개선의 출발은 정확한 현황 파악과 문제점 분석으로부터 나올 수 있을 것이다.
- 우리나라는 정확한 자전거주차장 숫자를 파악하지 못하고 있다. 민간부문 자전거 주차장은 통계가 없기 때문이다. 공동주택단지나 산업단지와 같은 단위에서 개별적으로 주차장 통계를 관리하고 있는 곳도 있으나 대부분은 통계를 관리하지 않고 있다.
- 더구나, 개별적으로 민간주차장 자료가 있다 하더라도 국가 단위에서 통합적으로 관리하지 못하고 있는 실정이다.
- 이러한 통계의 부재는 곧 주차정책 수립의 기초가 없다는 의미이기 때문에 주차정책 수립을 어렵게 하고 있다.
- 종류별, 설치 위치별, 기능별 통합적인 통계관리가 필요하다.

나. 자전거등록시스템의 부재

- 자전거주차체계를 갖추기 위해서는 자전거 이용과 자전거 보유 등에 대한 체계적인 관리가 우선되어야 한다. 자전거 주차장의 공급 규모나 종류, 형태를 결정짓는 중요한 요소이기도 하다.
- 자전거등록시스템을 일부 갖추고 있는 지자체가 있으나 역시 이용자의 극히 일부만 등록하는 실정이기 때문에 제대로 역할을 하고 있다고 볼 수 없다.
- 자전거등록을 통한 자전거 보유 대수에 대한 통계와 도난, 분실에 따른 대처 등이 가능해질 것이다.

다. 자전거관리시스템의 부재

- 자전거주차장의 적절한 관리를 통하여 수리 소요를 파악하고, 방치자전거 처리를 효과적으로 시행할 수 있다. 그러나, 체계적인 자전거주차관리시스템이 부재한 상태에서 현지조사 방식으로 관리되고 있을 뿐이다. 효율적으로 관리될 수 없는 구조이다.



[그림 3-기] 자전거관리시스템의 부재

3.4. 주차시설의 법·제도 문제점

가. 주차시설의 양적 기준 미흡

- 우리나라 자전거주차장의 설치기준은 『자전거이용활성화에관한법률』에서 정하고 있는데, 노상노외주차장은 자동차주차 면수의 20%-40% 수준을 기준으로 하고 있다. 부설주차장은 10%~20% 수준이다.
- 자동차 주차면수는 법적 최소기준을 의미하는데 이것의 10~20%를 최소 자전거주차시설로 보기 때문에 보유대수 대비 매우 낮은 수준이다.
- 자전거 보유대수는 정확히 조사된 바는 없으나, 여러 가지 간헐적인 조사를 종합하면, 최소 1세대당 1대 수준의 자전거를 보유하고 있는 것으로 판단된다.
- 이러한 기준으로 보았을 때, 기존의 기준은 현실적으로 수요-공급 불일치를 심화시키고 있다고 판단된다.

나. 주차시설의 기준점 문제

- 우리나라의 자전거 주차장 공급규모는 '자동차 주차면수'를 기준으로 하고 있다.
- 그러나, 자전거주차장은 자전거이용수요를 반영한 것으로 자동차주차면과는 엄밀하게 말해서 관계가 없다. 오히려 반비례하는 경우도 있다.
- 이러한 체계의 문제점은
- 첫째, 자전거주차장의 절대 부족을 초래한다. 자동차주차면은 최소 기준치이고 그 것의 10~20%가 주차장 최소설치기준이기 때문이다.
- 둘째, 기존 기준은 자동차 주차면수와 자전거 주차면수는 정비례 관계를 전제한 것인데, 합리적 기준이 아니다. 두 수단을 동시 이용하거나 보완재가 아니기 때문이다.

다. 주차시설의 이용 편의성 기준 모호 및 구체성 부족

- 주차시설은 이용이 편리한 지점에 설치되어야 한다. 또한, 이용자의 이용이 편리하도록 적절한 설치규격을 갖추어야 한다. 자전거의 형태나 기능을 고려해야 함은 물론이다.
- 그러나, 관련 규정과 기준은 매우 모호하고 구체적이지 않다. 아래는 관련 지침의 내용이다.
 - 주변 환경과 토지이용 특성에 적합한 자전거 주차시설의 종류를 선택할 수 있다.
 - 자전거 주차시설은 도난예방 및 사후 조치를 위해 CCTV를 설치할 수 있다. 이때, 야간 이용에 대비해서 충분한 조명시설을 설치해야 한다.

라. 주차시설의 보안성에 대한 기준 부재

- 주차시설은 단기적인 이용을 위한 주차장을 제외하고는 눈이나 비로부터 자전거를 보호할 수 있어야 한다. 또한, 도난이나 파손으로부터 자전거를 보호할 수 있어야 한다.
- 그러나, 이와 관련된 규정은 선언적인 내용일 뿐 구체적으로 기준을 정해놓고 있지 않다.

마. 주차시설의 운영·관리에 대한 규정 미흡

- 자전거주차시설은 효과적인 등록, 모니터링, 관리를 통하여 이용자의 편의를 도모하고 효과적으로 관리함으로써 자전거 이용을 촉진할 수 있어야 한다.
- 현 법령과 지침에서는 운영·관리와 관련된 구체적인 기준을 정하여 시행하지 않고 있다.

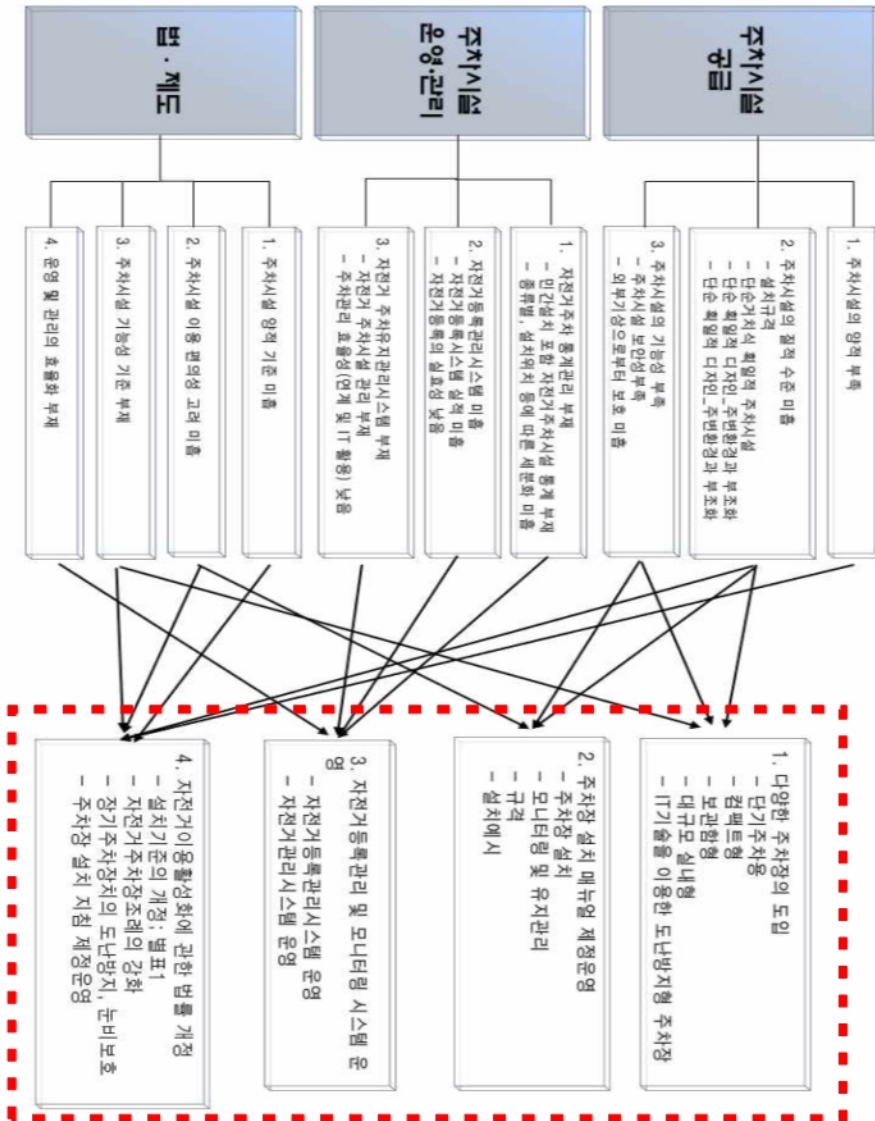
자전거주차시설 및 운영·관리체계 개선방안

- 4.1. 자전거 주차장 시설·운영·관리 개선 구조
- 4.2. 자전거 주차장 시설 및 운영·관리 개선
- 4.3. 주차시설의 법·제도 개선

4. 자전거주차시설 및 운영·관리체계 개선방안

4.1. 자전거 주차장 시설·운영·관리 개선 구조

- 자전거 주차의 개선 구조는 다음과 같이 정리할 수 있다.



[그림 4-2] 자전거 주차장 시설·운영·관리체계 개선 구조

4.2. 자전거 주차장 시설 및 운영·관리 개선

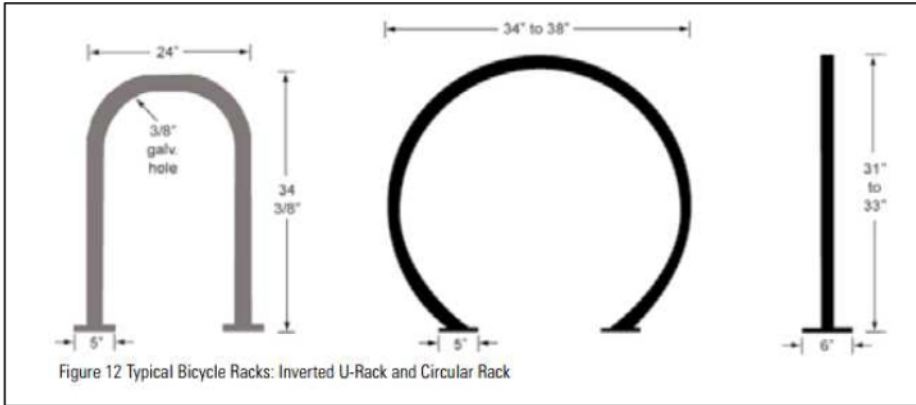
4.2.1. 주차장의 공급 및 질적 수준 제고

가. 단기주차용 주차장의 도입; 앞바퀴 잠금 말굽형 지양

- 앞바퀴/말굽형 자전거거치대는 자전거 휠의 훼손, 잠금장치 부착 불편 등의 요인으로 기피하고 있다.
- 단기 주차를 위한 자전거주차장치는 U자형이나 C자형의 장치를 이용하여 이러한 문제점을 개선하도록 할 필요가 있다.



[그림 4-3] 단기주차용 주차장의 도입

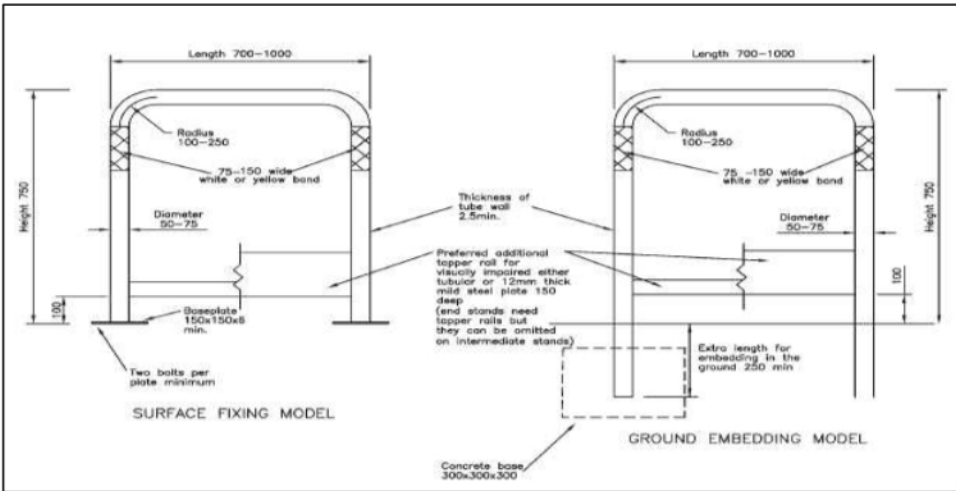


[그림 4-4] U자 및 C자형 규격

[표 4-1] U자_세필드형 주차시설의 주요 제원

구분	제원
길이	700mm~1,000mm(700mm 추천)
높이	지면으로부터 750mm
지면아래 깊이	250mm(콘크리트로 고정시)
지면 아래 고정을 위한 용접된 판 크기	150×150×6mm
스테인레스 관 지주 지름	50~75mm
스테인레스 관 벽두께	최소 2.5mm
스테인레스 관 테두리 반지름(Radius)	100~250mm
두 세필드 주차 간격	1,200mm(최소 1,000mm 가능)
벽/경계선으로부터 최소거리 (주차 시설의 한쪽 면이거나 앞쪽 면에 위치)	한쪽만 사용할 경우 300mm, 양쪽을 사용할 경우 900mm

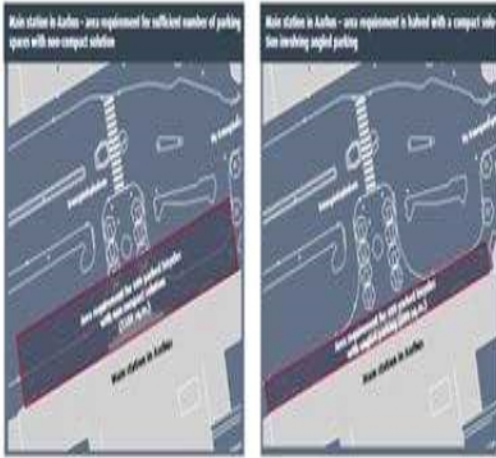
자료 : 행정안전부, 「자전거 주차장 설치기준 마련 등을 위한 연구용역」, 2009. 4. p106



[그림 4-5] 셰필드형 주차시설

나. 콤팩트형 주차시설의 설치

- 전철역이나 버스정류장 주변에는 자전거 주차장 설치를 한 충분한 공간확보가 어렵다.
- 콤팩트형 주차시설을 설치하여 눈, 비를 피하고 콤팩트한 공간 이용을 가능하게 해야 한다. 600대 규모의 노상 자전거 주차장을 설치하는 경우에 1,350㎡가 필요하지만 앵글형일 경우, 600㎡면 충분하다.
- 가능한 콤팩트형 자전거 주차장으로 설치한다. 이를 통하여 주차장 용량은 물론 이동 동선을 줄여주고 관리를 쉽게 하는 장점이 있다.
- 일반적으로, 목적지와 50m 이내의 거리에 설치하도록 한다.



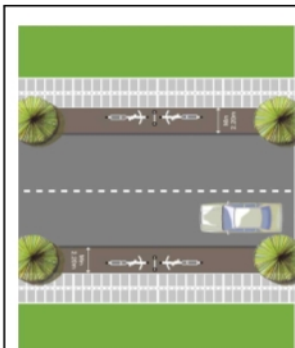
[그림 4-6] 컴팩트형과 공간소모 차이



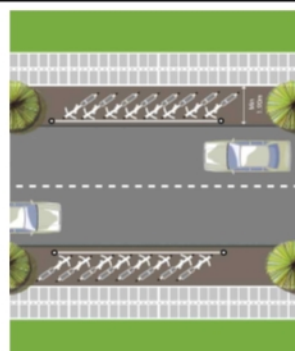
[그림 4-7] 역사 내 공간의 활용

■ 가로공간을 이용한 주차시설

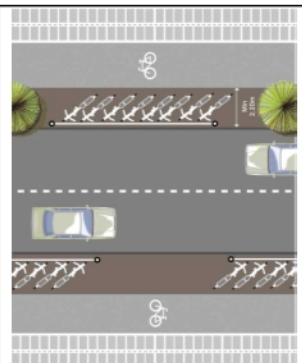
- 자전거 주차시설을 버스정류장 등과 인접하여 설치할 경우, 가로공간을 이용하면 효율적이다.
- 이때, 주차공간은 보도 혹은 자전거도로와 최소 1.2m의 공간이 필요하다. 이는 보행자 혹은 자전거도로 이용자와의 안전을 위하여 최소 50cm가 필요하기 때문이다.



[그림 4-8] 가로공간
평행주차



[그림 4-9] 가로공간
각도주차



[그림 4-10] 자전거도로
인접주차

다. 보관함형 자전거주차장

- 수요가 적고, 장기보관수요가 있는 전철역
- 주차박스 : 도난, 훼손으로부터 방지



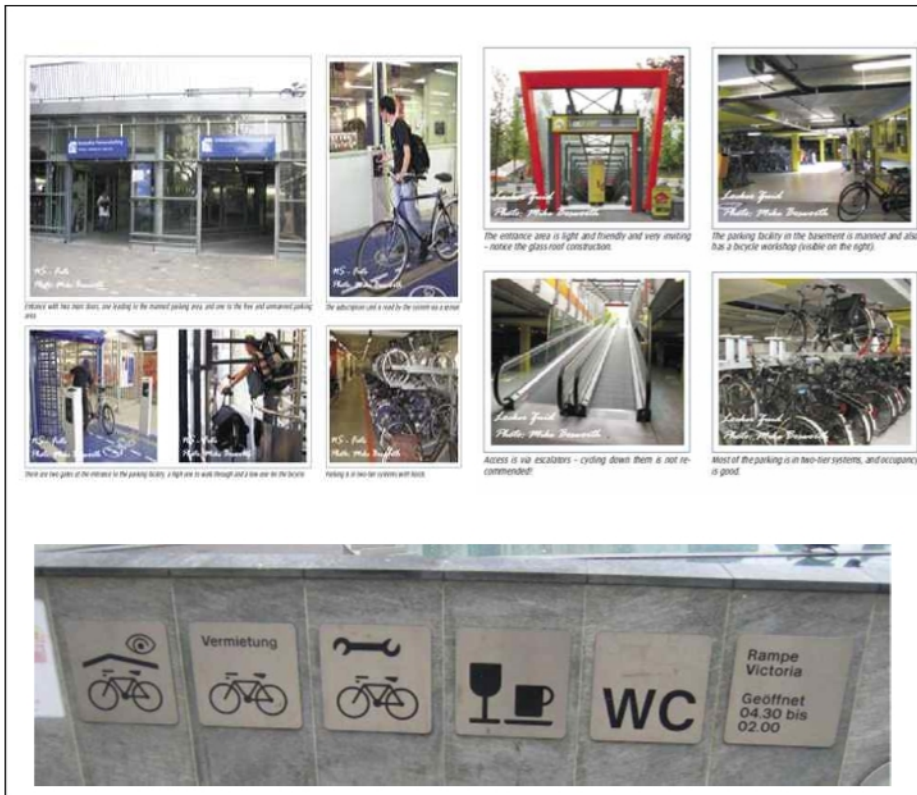
[그림 4-11] 자전거 주차박스

라. 대규모 실내 자전거 주차장

- 수요가 많은 대도시 전철역
- 대중교통 및 자전거 환승이용자들을 위한 다양한 편의시설을 집중해 놓은 곳으로 장기 주차 위주



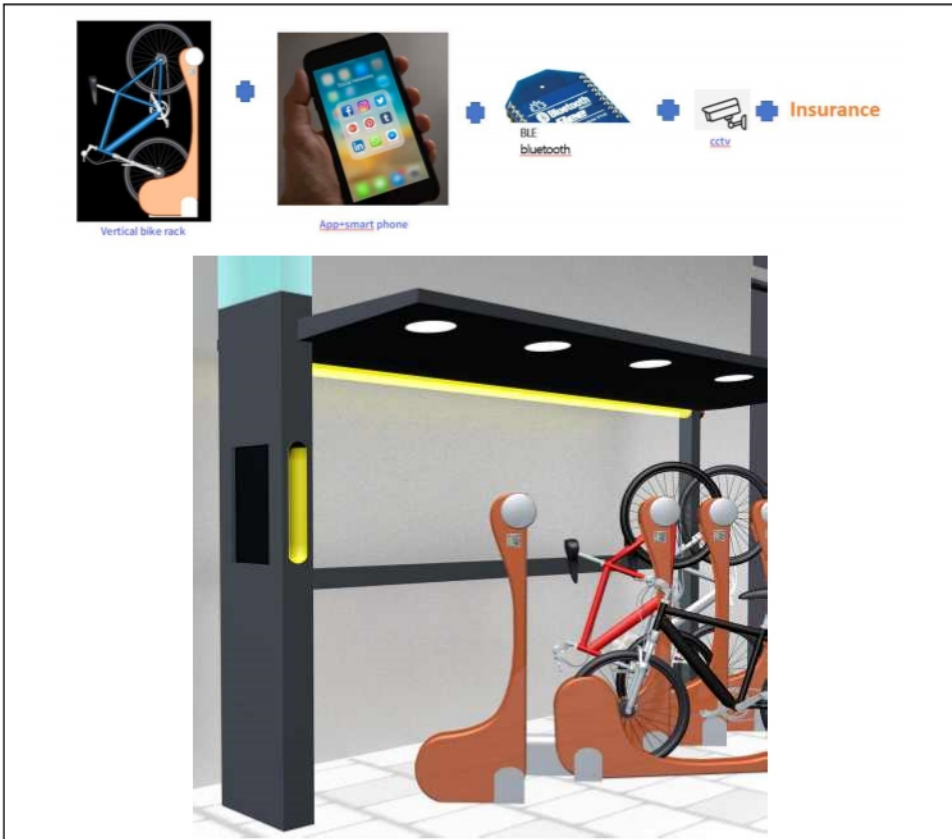
[그림 4-12] 역사 주변 CCTV가 있는 주차장



[그림 4-13] 콤팩트형 자전거 주차장과 일반 노상주차장과의 공간소모 차이

마. IT기술을 이용한 도난방지형 자전거주차장

- 국내에서는 IT기술 및 휴대폰을 활용한 마이크로모빌리티 수요가 많다.
- IT기술을 자전거주차장에 접목하면 도난방지기능을 갖출 수 있고 이용 불편의 문제, 등록 및 관리의 문제를 한 번에 해결할 수 있다.



[그림 4-14] IT기술을 활용한 도난방지 기능을 갖춘 컴팩트형 자전거 주차장(예시)

4.2.2. 주차시설의 운영 및 관리

가. 주차장의 조사 및 통계관리체계 마련

- 자전거 주차장 문제의 개선은 정확한 현황의 파악으로부터 시작된다.
- 대전시의 경우, 자전거 수요(자전거 보유대수)는 물론 관내 설치된 자전거주차장의 정확한 현황이 조사 및 관리되고 있지 못한 실정이다.
- 지자체 및 국가에서 파악하고 있는 자료는 자치단체에서 설치 및 운영하고 있는 공용자전거주차장에 국한되고 있기 때문이다.
- 조사체계를 마련하여 현재의 시설현황과 수요를 파악하여 자전거주차 정책을 마련해야 할 필요가 있다.

나. 방치자전거 처리체계 개선

- 현재, 방치자전거 처리체계는 크게 2가지 문제점이 있다.
- 첫째, 자전거의 재산가치에 비하여 상대적으로 방치자전거 처리체계가 매우 복잡하고 시일이 오래 소요된다는 것이다.
- 둘째, 방치자전거 처리가 인력에 의존하고 있다는 것이다. 방치자전거 처리실적이 미미한 이유이기도 하다.
- 따라서, 방치자전거처리기간을 단축하고, 절차를 간소하게 운영할 필요가 있다. 또한, IT기술을 활용하여 방치자전거 처리를 편리하게 할 필요가 있다. 자전거주차장의 건설시부터 방치자전거 처리를 고려하여 시스템을 설계하면 효율적인 시스템 구축이 가능하다.

다. 등록 및 운영·유지관리, 모니터링체계 구축

- 주차무질서, 방치자전거의 처리, 자전거도난 예방 등을 위해 자전거의 등록과 더불어 운영·유지관리, 모니터링 기능을 갖춘 통합 시스템을 갖출 필요가 있다.

라. 주차장 설치 매뉴얼 제정·운영

- 자전거 주차장은 자전거의 종류, 자전거이용자의 행태, 자전거주차장의 설치 위치 등에 따라 다양한 여건을 만족할 수 있어야 한다.
- 현재, 국내에서는 ‘자전거이용시설 설치 및 관리지침’만을 운영하고 있기 때문에 각 지자체에서 자전거주차장을 설치하고자 할 때, 참고자료가 없는 형편이다.
- 자전거 주차장의 설치 및 관리 매뉴얼을 정하여 운영할 필요가 있다. 주차장 설치와 운영 및 유지관리, 모니터링에 대한 내용을 수록한다. 각 지자체별로 운영할 필요가 있다. 지자체별 여건이 다르기 때문이다.

[표 4-2] 자전거주차장 설치 및 유지관리 매뉴얼 내용(안)

구분	내 용
주차장 설치	개요-가이드 활용법 가이드의 효력 자전거 주차 종류의 구분 자전거 주차장 설치예시의 좋은 예, 나쁜 예 단기 자전거주차용 설치 - 설치가능 자전거 주차장의 종류 - 종류별 고려사항 장기 자전거 주차장 설치 - 설치가능 자전거 주차장의 종류 - 종류별 고려사항 보도부 자전거 주차장의 설치 버스정류장부 자전거 주차장의 설치 전철역등의 자전거 주차장의 설치
모니터링 유지관리	자전거주차장 모니터링 및 유지관리시스템의 구축 - 모니터링 요구사항
규격 예시	자전거 주차장 종류별 규격 설치 시 유의사항 사례

4.3. 주차시설의 법·제도 개선

가. 자전거이용활성화에 관한 법률의 개정

- 자전거이용활성화에 관한 법률은 다음과 같이 개정한다.
- 주요 내용
 - 설치기준의 개정; 별표1
 - 자전거주차장 조례의 강화
 - 장기주차장치의 도난방지, 눈비로부터 보호 등 기능 추가
 - 주차장 설치 지침 제정운영

[표 4-3] 자전거 주차장 관련법·령·의 개정(안)

자전거 이용 활성화 관련 법률		
법 조항	내용	비고
자전거 이용 활성화 관련 법률 시행령 제7조	제7조(자전거 주차장의 설치) ① 설치기준 제시_별표1 단, 설치기준의 2분의 1 범위에서 조례로 완화 혹은 강화 ③ 자전거 주차장에는 자전거 주차장치를 설치하여 자전거 이용자가 안전하고 편리하게 사용할 수 있게 하여야 한다.	
개정(안)	제7조(자전거 주차장의 설치) ① 설치기준 제시_별표1 단, 설치기준의 2분의 1 범위에서 조례로 강화할 수 있다. ③ 자전거 주차장치는 단기 및 장기주차형으로 구분하고 장기주차장은 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다. - 도난방지, 눈,비로부터 보호 - 야간 이용에 대비하여 충분한 조명시설 ④ 자전거 주차장치의 설치는 자전거의 구조, 설치위치, 주변 여건을 고려하여 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 설치하여야 한다. 구체적인 사항은 별도로 정한다.	

나. 독자적인 주차장 기준으로 개정

- 주차장법 시행령 별표1은 수요에 기초한 독자적인 기준과 자전거 보유율을 반영하여 새롭게 개정한다.
- 자전거 주차장의 공급규모를 산정하기 위해서는 원단위 조사가 선행되어야 한다. 다만, 현재의 기준으로 원단위 조사를 하는 한계가 있기 때문에 이를 고려할 필요가 있다.

[표 4-4] 자전거 주차장 최소 설치기준(안)

구분	내 용
주거지역	- 주거 단위(세대)당 1대 ※ 자동차 주차면수 기준은 삭제
상업지역	- 1,500㎡이하 20대, 1500㎡ 초과시 450㎡마다 1대 - 상시 이용자의 15% ※ 건물면적 기준은 삭제
학교	직원 및 학생 10명당 1대
철도역사	지하철 이용자 150명~200명당 1대 or 지하철 이용자 600명~1,000명당 1대

요약 및 결론

5.1. 요약

5.2. 결론

5장

5. 요약 및 결론

5.1. 요약

가. 자전거주차장 이용실태

[표 5-1] 자전거주차장 이용실태

- 공동주택내 설치된 '자전거주차장'을 사용하는 경우는 14.9%
- 자전거 이용을 꺼리는 가장 큰 요인이 '도난 및 보관의 어려움'으로 37% 차지
- 공동주택 내 자전거주차 수요는 세대당 평균 0.87~0.91대로 평균적으로는 0.90대

나. 국외 자전거 주차장 설치기준

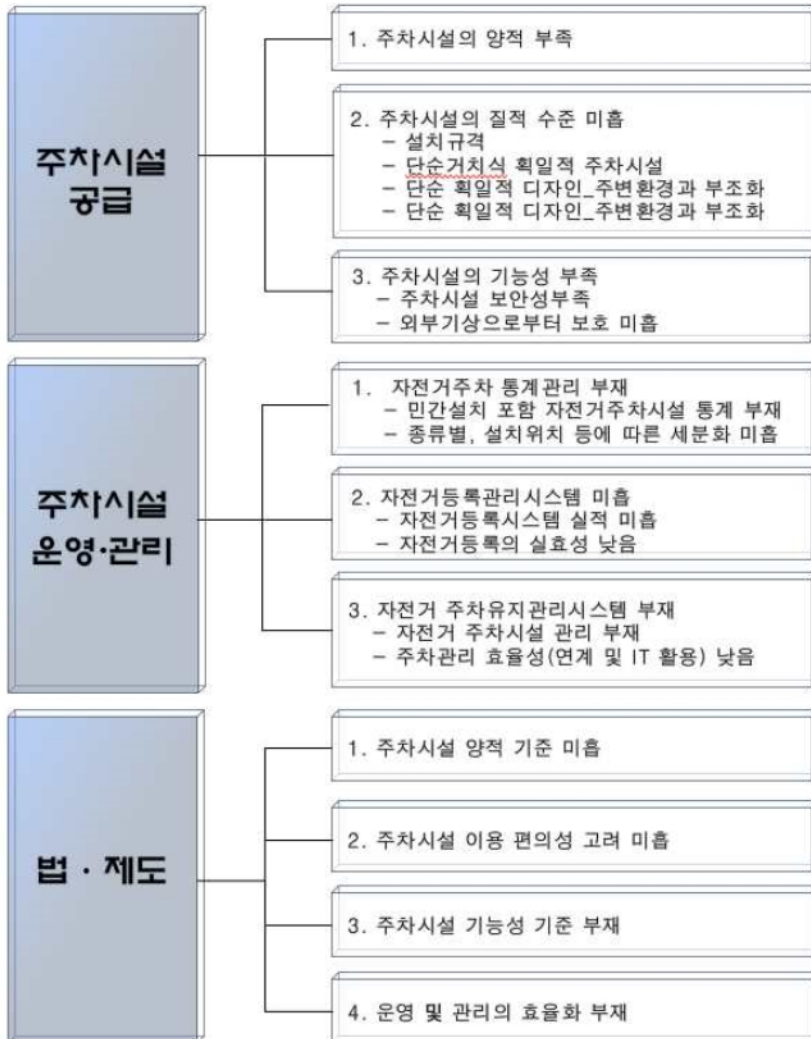
- 대부분의 유럽 및 미국에서는 주거단위당 1.0대 이상의 자전거주차장을 의무화하고 있다. 특히, 미국의 자전거주차장은_초.중.고교에 설치 의무규정을 두고 있다

[표 5-2] 토론토시의 자전거 주차장 관련 조례

구분		설치기준
캐나다	토론토	주거 단위당 1.1대(Bike spaces/unit)_Bicycle Zone 1
미국	위스콘신	가구당 1대
	샌프란시스코	원칙적으로 가구당 1대
영국	런던	침실 및 원룸 1개당 1대 그 외 주거단위당 2대
EU		주거단위(세대)당 최소 2대

다. 주차시설 및 운영체계 문제점 구조

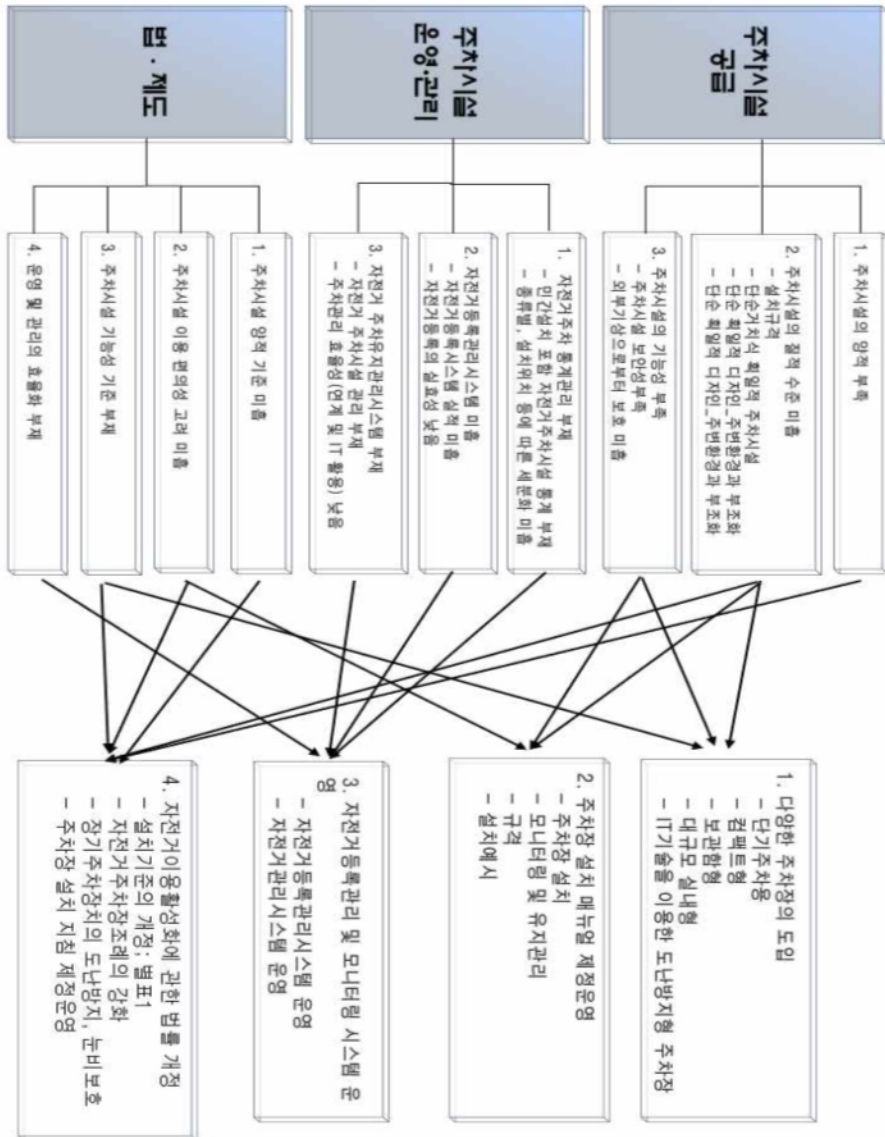
- 자전거 주차의 문제는 크게 주차시설의 공급 측면, 주차시설의 운영·관리 측면, 법·제도 측면 등 크게 3부분으로 구분하여 정리할 수 있다.



[그림 5-1] 주차시설 및 운영·관리 문제점 구조

라. 자전거 주차시설 · 운영 · 관리 개선 방안

- 본 연구에서는 자전거주차시설, 자전거주차시설의 운영·관리, 법·제도 개선 등 3개 부분으로 구분하여 개선방안을 제시하였다.



[그림 5-2] 자전거 주차장 시설 · 운영 · 관리체계 개선 구조

마. 다양한 주차장의 도입

- 단기주차용 주차장의 도입; 앞바퀴 잠금 말굽형 지양
- 콤팩트형 주차시설의 설치
- 보관함형 자전거주차장
- 대규모 실내 자전거 주차장
 - IT기술을 이용한 도난방지형 자전거주차장



[그림 5-3] IT기술을 활용한 도난방지 기능을 갖춘 콤팩트형 자전거 주차장(예시)

바. 주차장 설치 매뉴얼 제정·운영

- 자전거 주차장의 설치 및 관리 매뉴얼을 정하여 운영할 필요가 있다. 주차장 설치와 운영 및 유지관리, 모니터링에 대한 내용을 수록한다. 각 지자체별로 운영할 필요가 있다. 지자체별 여건이 다르기 때문이다.

사. 주차시설의 법·제도 개선방안

- 자전거이용활성화에 관한 법률은 다음과 같이 개정한다.
 - 설치기준의 개정; 별표1
 - 자전거주차장 조례의 강화
 - 장기주차장치의 도난방지, 눈비로부터 보호 등 기능 추가
 - 주차장 설치 지침 제정운영

[표 5-3] 자전거 주차장 관련법·령·의 개정(안)

자전거 이용 활성화 관련 법률		
법 조항	내용	비고
개정(안)	제7조(자전거 주차장의 설치) <ul style="list-style-type: none"> ① 설치기준 제시_별표1 단, 설치기준의 2분의 1 범위에서 조례로 강화할 수 있다. ③ 자전거 주차장치는 단기 및 장기주차형으로 구분하고 장기주차장은 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 도난방지, 눈, 비로부터 보호 - 야간 이용에 대비하여 충분한 조명시설 ④ 자전거 주차장치의 설치는 자전거의 구조, 설치 위치, 주변 여건을 고려하여 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 설치하여야 한다. 구체적인 사항은 별도로 정한다. 	

5.2. 결론

- 자전거 이용률이 증가하지 않는 배경에는 자전거 주차와 도난문제가 있다. 자전거 비이용자들이 자전거이용을 꺼리는 제1요인으로 '자전거 도난 및 보관 어려움'이라는 조사결과가 이를 뒷받침하고 있다.
- 우리나라 자전거주차장 확보율은 공공부문이 4.5%, 민간부문을 합쳐도 전체 20% 수준에 머물고 있어 양적으로 매우 부족하다. 뿐만 아니라 도난 및 날씨로부터 보호되지 않아 질적으로도 이용자의 요구수준에 미치지 못하고 있다.
- 그나마 있는 주차장의 경우에도 지자체의 관리소홀로 이용률이 저와 방치자전거의 처리까지 손을 놓고 있는 실정이다.
- 자전거주차문제 개선을 위해서는 기능성과 보안성을 갖추고 디자인 수요를 충족하는 다양한 자전거주차장을 충분히 공급해야 한다.
- 우선, 법 및 조례 개정을 통하여 자전거주차장 공급기준을 상향조정하여 현재 20%인 자전거주차장 확보율을 100%까지 올릴 필요가 있다.
- 또한, 지자체에 맞는 주차장설치운영 매뉴얼을 제정하고, IT 및 AI기술을 활용한 고기능 주차시스템의 공급으로 이용자의 요구에 부합하는 정책이 필요하다.
- 무엇보다, 진단과 인식이 중요하다. 구체적인 통계가 없는 상황에서 제대로 된 정책이 나올 수 없다. 정확한 통계의 확보와 실태조사가 우선되어야 한다.

〈참고문헌〉

- 국회기후변화포럼(2023), 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(안) 국회 공청회
- 김윤학·박성진(2019), 아파트 자전거 주차장 이용실태에 관한 조사 연구- 광주광역시 자전거 주차장 설치 아파트를 대상으로 -한국농촌건축학회논문집, Vol21 No2, p43-51.
- 류재영 · 이재영 · 임영태(2009), 자전거 도난 및 방치예방을 위한 자전거등록제도 시행모형 연구, 국토연구원.
- 세종특별자치시(2021), 세종특별자치시 자전거이용활성화 기본계획
- 유봉조 · 김영식 · 신부현 · 구경환(2018), 자전거 주차 자동화 및 모니터링 시스템 개발, 디지털 콘텐츠학회
- 이성욱 · 김수암(2009), 건축물의 용도별 자전거주차장 설치기준 및 실태에 관한 연구, 한국생태환경건축학회, KIEAE Journal Vol.9 No.6(Wn.40), 73 - 80 (8page)
- 이재영(2023), 탄소중립대안, 자전거를 위한 제도, 정책 개선방안, 2023 대한민국 지속가능발전대회 컨퍼런스.
- 자치법규정보시스템 (<https://www.elis.go.kr/>)
- 토론토 시 구역 조례(2022년 기준), Bicycle parking space rates, https://www.toronto.ca/zoning/bylaw_amendments
- 통계청(2022), 2020 인구주택총조사(www.kosis.go.kr)
- 행정안전부(2009), 자전거 주차장 설치기준 마련 등을 위한 연구 용역, 도로교통공단 교통과학연구원
- 행정안전부(2022), 2021년 기준 자전거이용현황
- 행정안전부(2022), 자전거 이용시설 설치 및 관리 지침, 국토교통부
- EPBD: EU Member States affirm two bicycle parking spaces in every new residential building unit <https://ecf.com/news-and-events/news/epbd-eu-member-states-affirm-two-bicycle-parking-spaces-every-new-residential>

- FHWA(2006), Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation_Lesson 17: Bicycle Parking and Storage., Publication No. FHWA-HRT-05-117, p12. <https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/pedbike/05085/pdf/lesson17lo.pdf>.
- M.Giroud.et al(2007), "Bike theft: Impact and solutions", Velo-City 2007 Conference, Muenchen.
- SFMTA(2018), Bicycle Parking:Standards, Guidelines,Recommendations. https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2018/06/1_sfmta_bicycle_parking_guidelines-updated-05-15-2018.pdf