

Issues and Proposed Solutions Relating to Shared
Mobility Services in Goyang City

고양시 공유 모빌리티 문제점 및 발전방안

백주현
김환성

Issues and proposed solutions relating to shared mobility services in Goyang City

고양시 공유 모빌리티 문제점 및 발전방안

연구책임자

백주현(고양시정연구원, 도시정책연구실, 연구위원)

공동연구자

김환성(고양시정연구원, 도시정책연구실, 위촉연구원)

발행일 2021년 12월 31일

저자 백주현, 김환성

발행인 정원호

발행처 고양시정연구원

주소 10393 경기도 고양시 일산동구 태극로 60 빛마루방송지원센터 11층

전화 031-8073-8341

홈페이지 www.gyri.re.kr

S N S <https://www.facebook.com/goyangre/>

I S B N 979-11-91726-42-8

이 보고서의 내용은 연구진의 개인적인 견해로서, 고양시정연구원의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.
해당 보고서는 고양시서체를 사용하여 제작되었습니다.

목 차

요약	i
제1장 연구의 개요	1
제1절 연구의 배경 및 목적	3
제2절 연구의 범위	5
제2장 국내·외 법제도 현황	9
제1절 국내 법제도 현황	11
제2절 국외 법제도 현황	22
제3절 국내·외 입법사례 비교	28
제3장 개인형 이동장치 현황 및 연구 동향	31
제1절 국내 개인형 이동장치 현황	33
제2절 개인형 이동장치 선행연구 검토	37
제4장 고양시 공유 모빌리티 현황 및 문제점	39
제1절 이용시설 현황	41
제2절 공유 모빌리티 이용현황	60
제3절 문제점	64

제5장 고양시 공유 모빌리티 발전방안	77
제1절 이용환경 정비방안	79
제2절 이용 활성화 방안	90
제6장 결론 및 정책제언	101
제1절 결론	103
제2절 정책제언	106
참고문헌	111
Abstract	113

표 목차

[표 1-1] 개인형 이동장치의 정의	4
[표 1-2] 내용적 범위	7
[표 2-1] 도로교통법상의 개인형 이동장치 주요 내용	11
[표 2-2] 도로교통법상의 개인형 이동장치 관련 범칙금 및 과태료	12
[표 2-3] 자전거 이용 활성화에 관한 법률상의 개인형 이동장치 주요 내용	14
[표 2-4] 개인형 이동장치 이용안전 증진 관련 법률 발의안 주요 내용	16
[표 2-5] 기타 개인형 이동장치 관련 법제도	17
[표 2-6] 국내 지자체 개인형 이동장치 관련 조례 현황	18
[표 2-7] 서울특별시 시 및 구별 개인형 이동장치 관련 조례 현황	21
[표 2-8] 싱가포르 개인형 이동장치 규제기준	22
[표 2-9] 네덜란드 개인형 이동장치(Light Moped) 규제기준	23
[표 2-10] 스웨덴 개인형 이동장치(Moped Class II) 규제기준	24
[표 2-11] 호주 개인형 이동장치 규제기준	25
[표 2-12] 미국 캘리포니아주 공유 모빌리티 관련 법안 발의 현황	26
[표 2-13] 미국(캘리포니아 주) 개인형 이동장치 구분 및 규제기준	27
[표 2-14] 주요 국가 및 도시 개인형 이동장치 운영 및 규제 현황	29
[표 3-1] 국내 주요 전동킥보드 공유 플랫폼 현황	33
[표 3-2] 경기도 시군별 자전거도로 현황 (2019년 기준)	34
[표 3-3] 전국 개인형 이동장치 안전사고 발생 현황(2017~2019년)	35
[표 3-4] 개인형 이동수단 이용 활성화 및 안전관리 방안 주요 내용	36
[표 3-5] 개인형 이동수단 이용 증가에 따른 자전거도로 개선방안 요약	37
[표 3-6] 새로운 교통수단 이용에 대한 안전대책 연구 요약	37
[표 4-1] 개인형 이동장치의 자전거도로 이용 관련 도로교통법 내용	41
[표 4-2] 고양시 자전거도로 유형별 설치현황	42
[표 4-3] 지자체별 자전거도로 유형별 설치현황	43

[표 4-4] 고양시 노선별 자전거도로 설치 현황 (2021. 12. 01)	45
[표 4-5] 개인형 이동장치 주·정차 금지 특례	56
[표 4-6] 도로교통법 시행규칙상의 개인형 이동장치 주차장 표시	56
[표 4-7] 고양시 개인형 이동장치 주차구역 상세현황	58
[표 4-8] 고양시 공유 개인형 이동장치 운영업체 현황	60
[표 4-9] 고양시 개인형 이동장치 관련 교통사고 현황 (2017년~2020년)	61
[표 4-10] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 내용	65
[표 4-11] 고양시 자전거도로 문제점	66
[표 4-12] 자전거도로 유형에 따른 설계제원 및 관리지침	67
[표 4-13] 자전거도로 포장상태 분류	68
[표 4-14] 개인형 이동장치 이용안전 법률 발의안 공유 서비스 관련 주요 내용	72
[표 4-15] 고양시 시민을 대상으로 하는 자전거 보험 보장내용	75
[표 5-1] 개인형 이동장치 이용을 반영한 표지판 개선(안)	79
[표 5-2] 자전거·보행자 검용도로 횡단구성	82
[표 5-3] 고양시 자전거도로 단계별 도로다이어트 방안	84
[표 5-4] 주요 업체별 개인형 이동장치 전용 주차장 설치현황	86
[표 5-5] 경기도 개인형 이동장치 전용주차장 유형	89
[표 5-6] 개인형 이동장치 및 전기자전거 KC 인증 현황 비교	91
[표 5-7] 개인형 이동장치 및 전기자전거 국가기술표준원 안전기준	92
[표 5-8] 고양시 대중교통 연계형 자전거 주차장 계획	93
[표 5-9] 자전거·대중교통 환승 인센티브 정책 사례	94
[표 5-10] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 현황	95
[표 5-11] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 개정(안)	97
[표 5-12] 개인형 이동장치 이용자 안전교육(안)	100
[표 6-1] PM1020 정책제언	110

그림 목차

[그림 1-1] 공간적 범위	5
[그림 1-2] 용어의 정의	6
[그림 2-1] 개인형 이동장치 도로교통법 변경사항	13
[그림 2-2] 전기용품 및 생활용품 안전관리법 상 개인형 이동장치 분류	17
[그림 4-1] 고양시 자전거도로 유형별 설치현황	42
[그림 4-2] 수도권 자전거·보행자 겸용도로 설치비율 현황	43
[그림 4-3] 고양시 자전거도로 노선현황 (2021년 기준)	44
[그림 4-4] 고양시 구별 개인형 이동장치 주차구역 현황	57
[그림 4-5] 고양시 개인형 이동장치 주·정차 구역 예시	57
[그림 4-6] 고양시 구별 개인형 이동장치 주차구역 현황	59
[그림 4-7] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 지점(가해측) 및 자전거도로 현황	62
[그림 4-8] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 이용자 유형 (2017~2020년)	62
[그림 4-9] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 피해 정도 (2017~2020년)	63
[그림 4-10] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 법규위반 유형 (2017~2020년)	63
[그림 4-11] 고양시 공유 개인형 이동장치의 무분별한 주·정차 사례	70
[그림 5-1] 고양시 폭원미달 자전거도로 현황	83
[그림 5-2] 도로다이어트에 따른 자전거 전용차로 개선방안	84
[그림 5-3] 멀티모달(Multimodal) 차로제 예시	85
[그림 5-4] 고양시 개인형 이동장치 주·정차 구역 예시	87
[그림 5-5] 고양시 대중교통 연계형 개인형 이동장치·자전거 주차장 개념도	93
[그림 5-6] 고양시 개인형 이동장치·대중교통 환승 인센티브 제도 개념도	94
[그림 6-1] 개인형 이동장치 거치공간 확보방안(좌), 환승 인센티브 방안(우)	105
[그림 6-2] 고양시 공유 개인형 이동장치 발전방안 개념도	106
[그림 6-3] 공유 데이터의 공학적 데이터 분석 예시	108

요 약

1. 연구의 개요

□ 연구의 배경 및 목적

○ 연구 배경

- 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단 (First & Last Mile Vehicle) 수요 발생
 - 개인형 이동장치(Personal Mobility) 보급 및 공유 서비스 활성화
 - 국내 개인형 이동장치 및 공유 서비스 사업의 확장에 따른 문제점 발생
 - 이용자들의 안전 증진과 모호한 규제기준에 대한 검토의 필요성

○ 연구 목적

- 개인형 이동장치 등장에 따른 문제점 분석 및 발전방안 제시
- 올바른 안전문화 정착 및 제도 개선을 위한 정책제언

□ 연구의 범위

○ 시간적 & 공간적 범위

- 2021년 자료 및 최신자료
- 고양시 관할구역

○ 내용적 범위

- 관련 법제도, 국내·외 현황 및 정책 동향 검토
- 고양시 현황 및 문제점 분석 → 발전방안 및 정책제언 제시

2. 국내·외 법제도 현황

□ 『도로교통법』 개정

구분	개정 전	1차 개정	2차 개정
시행시기	-	2021. 12. 10	2021. 05. 13
분류 및 정의	원동기장치자전거	개인형 이동장치	개인형 이동장치
이용자격	운전면허 필요 (만 16세 이상)	운전면허 불필요 (만 13세 이상)	운전면허 필요 (만 18세 이상) 원동기면허 소지시 만 16세 이상
통행	차도	자전거도로 차도 (길가장자리구역)	자전거도로 차도 (길가장자리구역)
인명보호장구	필요	필요	처벌조항 신설 (헬멧 미착용 2만원)

□ 국내·외 입법사례 비교

구분	대한민국	미국 (캘리포니아 주)	미국 (뉴욕 주)	영국 (런던)	독일	프랑스 (파리)	캐나다 (온타리오)	호주 (퀸즐랜드 주)	일본	싱가포르
최대속도	25km/h 미만	24km/h (15mph)	24km/h (15mph)	25km/h (15.5mph) 제한저속구역 13km/h	20km/h	20km/h (보행자만은지역 8km/h)	24km/h	20km/h	15km/h	25km/h
운전자격	만 18세 이상 (면허 필요) · 원동기장치 면허 소지 시 만 16~17세 이용 가능	16세 이상 (면허 필요) · 캘리포니아를 제외한 대부분의 주에서 면허 불필요	16세 이상 (면허 불필요)	18세 이상 (임시 면허)	14세 이상 (면허 불필요) · 청소년 공공도로 운행 금지	12세 이상 (면허 불필요) · 12~18세는 성인 지도 필요	16세 이상 (면허 필요)	16세 이상 (면허 불필요) · 12~15세는 보호자 지도 필요	16세 이상 (면허 필요)	16세 이상 온라인테스트 통과시 인증서 발급
헬멧착용	의무 착용	18세 미만 의무 착용 · 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 · 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 · 성인 권고사항	권고사항	12세 미만 의무 착용 · 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 · 성인 권고사항	의무 착용 · 2021년 4월~10월 헬멧 면제 파일럿테스트	의무 착용	헬멧 착용 면제
허용대수	-	5,500 (샌프란시스코, 2021년 4월 기준)	3,000대 (2021년 4월 기준)	약 900대	-	15,000대 (2021년 6월 기준)	-	-	-	-

3. 개인형 이동장치 현황 및 정책 동향

□ 국내 개인형 이동장치 현황

○ 공유 개인형 이동장치 운행현황

- 국내 개인형 이동장치 시장 상승률은 연평균 20% 이상
 - 2022년 시장 규모는 20만 대 이상, 업체별 263~800% 확대 예상
 - 이용 대상 확대 및 제도적 보완 추진 시 지속적인 증가 예상

○ 전국 안전사고 발생 현황

- 전국 개인형 이동장치 안전사고 연평균 증가율은 95.5%
- '19년 안전사고 발생 수는 서울, 경기도 순으로 나타났으며, 연평균 증가율이 전국평균보다 높은 지역은 광주(144.9%), 인천(117.9%), 서울(114.9%), 경기(112.6%), 충남(112.6%), 대전(106.2%) 순으로 나타남

○ 개인형 이동수단 이용 활성화 및 안전관리 방안

[표 3-4] 개인형 이동수단 이용 활성화 및 안전관리 방안 주요 내용

구분	내용
안전하고 편리한 PM 이용환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 『개인형이동수단 이용활성화 및 관리에 관한 법률(가칭)』 제정 추진 ○ 교육 프로그램 개발 및 민관협력 거버넌스 구성을 통한 홍보
PM 이용 활성화를 위한 지원 추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인형 이동수단 대여업 관련 제도 및 표준대여약관 확립 ○ 이용자 보호를 위한 대여사업자 보험 가입 의무화 ○ 알뜰교통카드와 PM 연계 및 대중교통 내 PM탑재 허용을 위한 지원 추진
PM 친화적 교통 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ PM 특성 반영 자전거도로 설계기준(안) 마련 및 관련 법규 정비 ○ 교통시설·보도 위 PM 주차 및 거치공간을 설치할 수 있도록 도로교통법 개정 ○ 보도 위 PM 관리방안 수립
PM 이용자 보호 강화	<ul style="list-style-type: none"> ○ PM 단체보험 개발과 안전요건 강화 ○ 안전신문고 등을 통해 도로방치 PM, 관련시설 훼손 등 불편신고 서비스 운영

<출처> 국토교통부 (2020), 개인형 이동수단 이용활성화 및 안전관리 방안 (보도자료)

4. 고양시 공유 모빌리티 현황 및 문제점

□ 이용시설 현황

○ 자전거도로

- 『도로교통법』 개정에 따라 개인형 이동장치의 자전거도로 이용 가능
- 유형별 설치현황
 - 283개 노선, 총연장 약 425km, 겸용도로 비율 85.1%
- 노선별 설치현황
 - 총연장의 81.8%가 도로변 자전거도로, 18.2%가 공원 및 하천변 자전거도로
 - 일산 생활권과 화정·원당 일대에 주로 분포

○ 개인형 이동장치 주차공간

- 고양시 개인형 이동장치 주차구역은 일산선과 경의선 인근에 분포

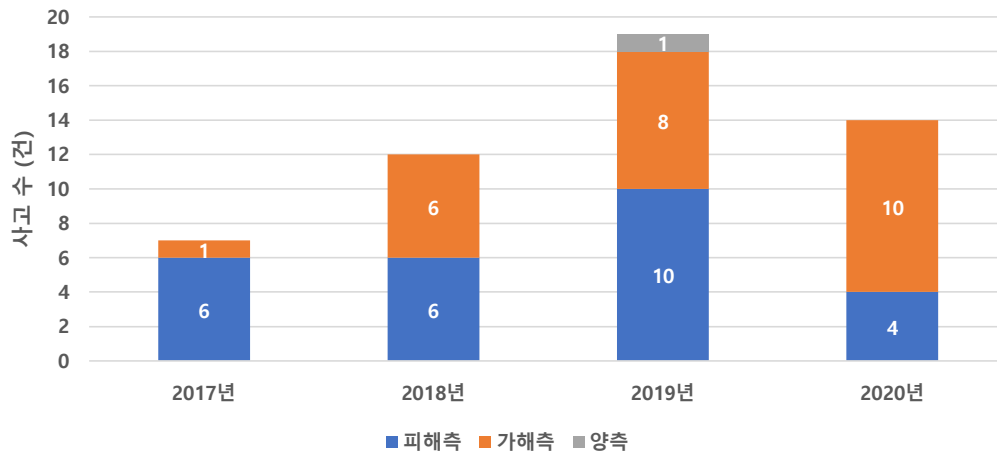
□ 공유 모빌리티 이용현황

○ 공유 모빌리티 운영현황

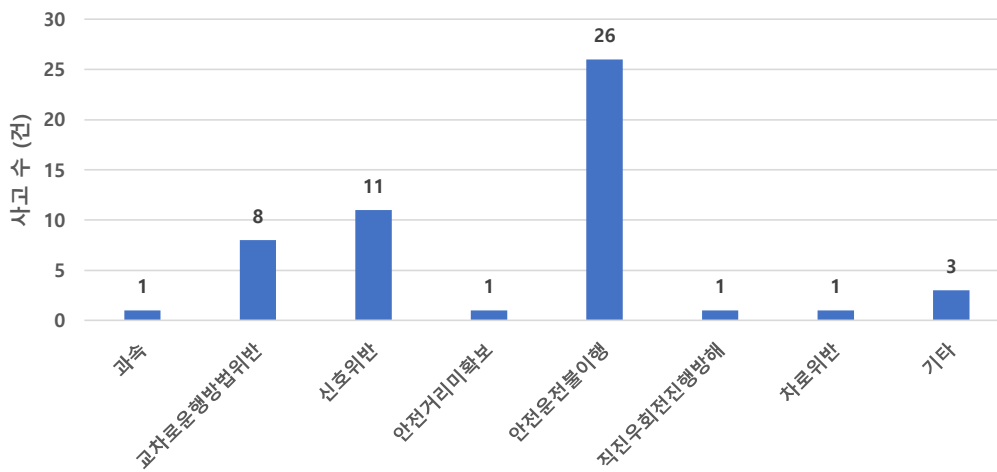
서비스명	업체명	운영가격	운영대수(8월)	운영대수(12월)	운영현황
라임	라임코리아	기본 1,200원(180원/1분)	700대	400대	운영중
지쿠티	(주)지바이크	기본10분 1,000원 (150원/1분)	1,900대	1,900대	운영중
스윙	(주)더스윙	기본 1,200원 (180원/1분)	400대	480대	운영중
킥고잉	(주)올룰로	기본 1,000원(100원/1분)	1,200대	1,200대	운영중
빔	빔모빌리티	기본600원 (180원/1분)	1,800대	2,000대	운영중
쌍쌍	(주)피유앰피	-	100대	-	운영중단
버드	버드코리아	-	100대	-	운영중단
다트	다트쉐어링(주)	-	-	-	운영중단
알뜰	니인투원	잠금해제 400원, (150원/1분)	-	800대	운영중
총계			6,200대	6,730대	

○ 개인형 이동장치 교통사고 현황

고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 이용자 유형



고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 법규위반 유형



□ 문제점

○ 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례

- '21년 10월 1일 시행되었으나 현재 개인형 이동장치 관련 주요 문제점인 무분별한 주·정차, 대여사업의 등록제 전환, 대여사업자의 준수사항, 이용자 보험가입 등에 관한 내용이 부재

○ 고양시 자전거도로

- 자전거도로 폭원 미달, 안전표지 불일치, 포장 및 노면상태 불량, 자전거도로 단절 및 부재, 기타 이용시설에 관한 문제점
 - 자전거도로의 폭원 미달은 개인형 이동장치와 보행자 등의 마찰을 유발
 - 포장상태 불량은 바퀴가 작은 전동킥보드 등의 안전사고 위험요인
 - 개인형 이동장치 활성화에 따른 안전표지 및 노면표시의 재정비 필요

○ 고양시 공유 개인형 이동장치 서비스

- 무분별한 이용행태로 인한 시민들과의 갈등
 - 자전거도로 대신 보도 위 통행, 역주행, 보도 및 사유지 주·정차
- 공유 서비스 운영 정보의 부족
 - 자유업 분류, 신고제로 운영되는 현 서비스 형태로 인해 운영업체의 각종 계획 및 서비스 규모 파악이 불가능하며, 기기 안전관리 수단이 부재함
- 공유 서비스 업체와 고양시 간의 데이터 공유 필요성
 - 지속가능하고 올바른 개인형 이동장치 정책수립을 위해서는 현재 운영되고 있는 개인형 이동장치의 이용현황, 통행특성 등의 정보를 운영업체로부터 제공 받아야 함

○ 개인형 이동장치 이용 보험의 부재

- 공유 개인형 이동장치 운영업체가 가입하는 보험의 종류 및 보장내역이 각각 다르며, 적정 보상기준 마련에 대한 논의가 시급함

5. 고양시 공유 모빌리티 발전방안

□ 이용환경 정비방안

○ 자전거도로 정비 방안

- 『도로교통법』 개정으로 개인형 이동장치의 자전거도로 이용이 가능해지면서, 안전표지의 개인형 이동장치를 고려한 변경 및 정비 필요
- 개인형 이동장치는 노면의 작은 결함에도 민감하여, 자전거도로 포장 상태를 종전의 'C등급 이상 유지'에서 'B등급 이상으로 유지'로 변경

○ 자전거도로 유형별 정비방안

- 자전거·보행자 겸용도로 정비방안
 - 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침(이하 지침)』 상 기준에 미달하는 분리형 겸용도로는 비분리형으로 유형 전환, 기준에 미달하는 비분리형 겸용도로는 자전거도로 폐지 및 일반 보도로 환원
- 자전거도로 폭원미달 원인시설 이전
 - 식재, 전봇대 등 폭원 미달 원인시설의 이전 사업의 필요성 제기

○ 도로다이어트 및 멀티모달(Multimodal) 차로제 도입

- 근본적인 보도 폭원 부족을 해결하기 위한 단계별 도로다이어트 시행
- 저속이동수단의 안전통행을 위한 폭 2.5m 이상의 멀티모달 차로제 도입 검토

○ 개인형 이동장치 주차장 보급 방안

- 일반구역 : 식수대 사이 공간을 개인형 이동장치 거치권장구역으로 설정
- 주요 대중교통 환승 지점 : 부스형, 캐비닛형, 거치형 등 공간 특성에 맞는 유형의 전용주차장 설치

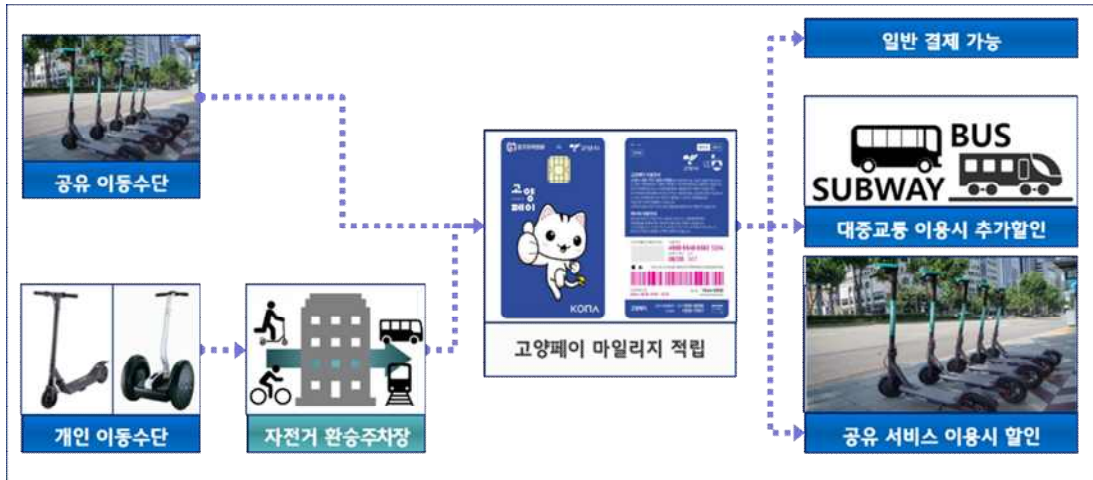
□ 이용 활성화 방안

○ 기기 안전 지침 수립

- 개인형 이동장치 KC 인증, 국가기술표준원 안전기준 검토
 - 양측 모두 전기자전거 대비 개인형 이동장치의 기준 설정이 부족함

○ 대중교통 연계시스템 구축

- 주요 대중교통 환승 거점지역에 자전거·개인형 이동장치 보관소 설치
- 개인형 이동장치·대중교통 환승에 따른 인센티브 정책 제안



○ 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 개정(안)

- 타 조례와의 관계, 무단 방치 금지 및 처분, 대여사업의 등록, 대여사업자 준수사항 등 타 지자체 조례 및 계류 중인 법률과 연계되는 개정(안) 제시

○ 개인형 이동장치 안전교육

- 개인형 이동장치 안전사고 주된 원인은 안전운전 불이행, 신호위반 등의 운전미숙인 것으로 나타남
- 고양시민을 대상으로 연령별, 수준별 주행 안전 및 법규교육 방안 제시

6. 결론 및 정책제언

□ 결론

○ 고양시 자전거도로

- (문제점)

- 기존 문제 : 폭원 미달, 연속성 부족 및 단절, 높은 겸용도로 비율
- 신규 문제 : 개인형 이동장치 활성화에 따른 기존 자전거도로 용량 부족, 도로 포장 문제의 중요도 상승, 안전표지 및 기타 이용시설(충전소 등)의 확충

- (개선방안)

- 폭원 미달 자전거도로의 유형전환 및 자전거도로 폐지
- 폭원 미달 원인시설(식재 등) 이전사업
- 도로다이어트를 통한 단계별 보도 확장
- 미래 다양한 저속이동수단을 포용하기 위한 멀티모달(Multimodal) 차로제

○ 개인형 이동장치 보관소

- (문제점) 대부분 노면표시에 그치고 있으며, 설치기준이 명확하지 않고 보행공간을 침해하고 있음

- (개선방안)

- 일상 공간 : 식수대 사이 공간 등을 활용한 거치공간 확보
- 주요 대중교통 거점 : 정형화된 개인형 이동장치 전용보관소 설치
- 대중교통 환승 연계 시스템 구축을 통한 이용 활성화 도모

○ 고양시 공유 개인형 이동장치 서비스

- (문제점)

- 이용자의 무분별한 이용행태에 따른 다양한 민원 발생, 안전사고 위험
- 단순 신고제로 운영되는 서비스 절차로 인해 운영기기·사업계획·유지관리 계획·보험가입 등 기본적인 정보제공 부족, 안전관리 수단 부재
- 개인형 이동장치 관련 정책제언을 위한 이용현황, 통행특성 등 자료 공유 필요성

- (개선방안)
 - 기본적인 개인형 이동장치 교육방안 수립 : 연령별, 수준별 교육과정, 주행 안전교육, 법규교육 병행(안)
 - 수립된 교육과정을 통한 개인형 이동장치 교육 이수 수료증, 전용면허 등 현재의 원동기장치면허를 대체할 수단 제공
 - 공유 개인형 이동장치 서비스의 등록·허가제 전환 필요
 - 고양시 개인형 이동장치 관련 조례 개정(안)을 통한 조례 신설
- 공유 개인형 이동장치와 대중교통 연계 방안
 - (문제점) 현재 공유 개인형 이동장치는 대중교통과 비교하여 환승할인이 없는 등 이용자 혜택이 부족함
 - (개선방안) 개인형 이동장치와 일반·전기자전거를 위한 대중교통 환승 보관소 및 환승 인센티브 연계정책 수립

□ 정책제언

- 쾌적한 이용환경과 올바른 이용문화 조성
 - (고양시)
 - 시민들을 대상으로 개인형 이동장치 안전교육과 올바른 이용방법 홍보
 - 자전거도로, 충전소, 보관소 등 이용환경 개선
 - (운영업체)
 - 기기안전 및 유지관리 계획, 이용자 보험가입 등 기본적인 의무 수행
 - 데이터 공유, 이용환경 이용료 지급, 주차금지 구역 설정 등 다양한 사회적 기여 방안 강구 필요
 - (이용자)
 - 개인의 이용 편리보다 공공의 안전을 위한 주차·통행·안전장비 착용 등 올바른 개인형 이동장치 이용 방법 숙지 및 실천

○자전거도로 등 이용환경의 질적 수준 향상 필요

- 종전의 보여주기식 연장 확대가 아닌 근본적인 이용환경 개선을 위한 보도 확장 및 저속이동장치를 위한 시설 필요
 - 폭원 미달 등 기존 지침에 부적합한 도로들에 대한 적극적인 정비
 - 자전거 전용도로 및 전용차로 확대 구축 필요
 - 도로다이어트를 통한 차로 폭원 감축
 - 다양화 될 저속이동장치를 위한 멀티모달(Multimodal) 차로제

○데이터 기반의 개인형 이동장치 이용 활성화정책 수립 필요

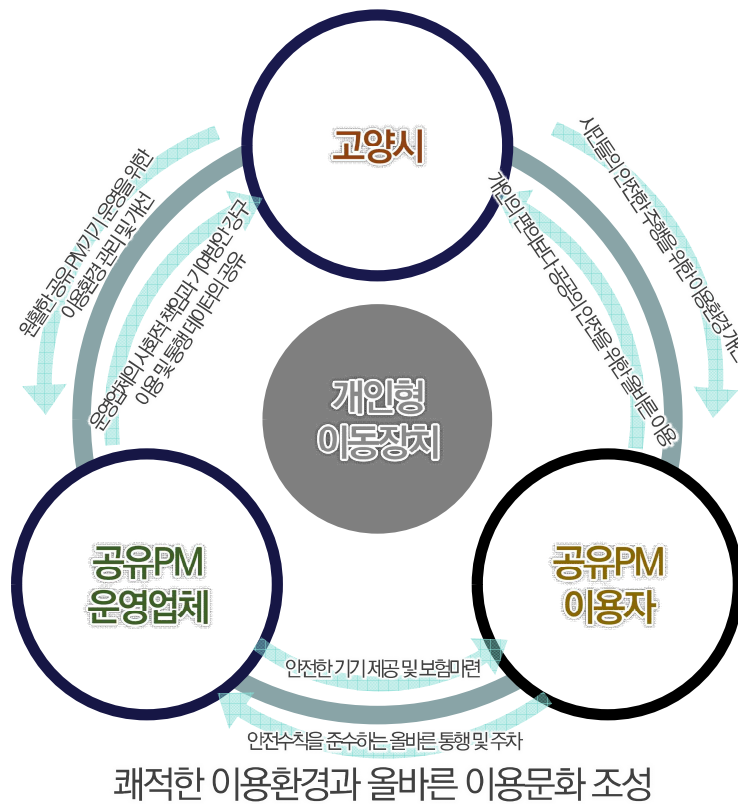
- 이용자의 이동경로(O/D), 계절·요일·시간별 이용정보 등의 활용
 - 공유 개인형 이동장치의 O/D 자료를 활용하여 주요거점 분석을 통한 이용시설 (충전소, 보관소 등) 적재적소 배치
 - 개인형 이동장치 주행 자료를 통한 속도변화 분석 → 고양시 자전거도로 안전진단
 - 공유 개인형 이동장치를 포함한 고양시 MaaS(Mobility as a Service) 체계 구축
 - 공유 개인형 이동장치 통행 분석을 통한 불법 주·정차 금지구역 설정

○안전한 개인형 이동장치 통행을 위한 고려사항

- (안전모)
 - (현재) 개인형 이동장치 도입 초기 단계로 시민들의 안전을 위해 안전모 의무 착용 수칙은 유지되어야 함
 - (장래) 시민들의 이용행태와 자전거도로 등 이용환경이 개선된다면, 청소년(만 13세 미만)의 안전모 착용 의무화, 성인의 경우 권고사항으로 변경하는 방안 검토
- (제한속도)
 - 도로 유형과 무관한 일괄적인 25km/h의 제한속도를 적용할 것이 아니라 ‘보도’, ‘자전거도로’, ‘도로’, 보행자 밀집구역’ 등 구역을 세분화하고 각 구역에 적합한 합리적인 제한속도 제시 필요
 - 따라서 보도 및 보행자 밀집구역에서는 10km/h, 자전거도로와 도로에서는 20km/h의 제한속도를 적용하는 PM1020 정책 제안

○ 고양시, 공유 서비스 업체, 이용자의 상생방안 마련의 필요성

- 올바르게 안전한 공유 모빌리티 이용환경과 문화조성을 위해서는 각 구성원의 상호협력이 필요함
- 공공의 안전을 위해 고양시의 이용환경을 개선하고, 공유 서비스 업체의 사회적 기여, 이용자들의 안전한 이용문화 등이 조화를 이루어야 함



제 1 장

연구의 개요

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 범위

제장 연구의 배경 및 목적

1. 연구 배경

중전의 자동차 중심의 교통정책 및 운영 패러다임으로 인해 기후변화, 환경오염, 에너지 부족과 같은 다양한 문제가 제기됨에 따라 현대 사회의 교통정책 및 운영 패러다임은 보행, 자전거, 대중교통과 같은 녹색교통 중심으로 재편되고 있다. 이러한 과정에서 이동 거리나 목적지에 따른 각기 최적화된 다양한 교통수단이 활용 및 연계되고 있으며, 대중교통과 최초·최종 목적지 간 이동 수단(First & Last Mile Vehicle)에 대한 수요가 발생함에 따라 개인형 이동장치(Personal Mobility : PM)의 보급이 활성화되고 있다.

개인형 이동장치란 『도로교통법』 제2조 19의 2에 따라 원동기장치자전거 중 운행속도가 시속 25킬로미터 미만, 자체 중량이 30킬로그램 미만인 행정안전부령으로 정하는 이동장치를 의미한다. 이러한 친환경 교통수단은 개인 소장 외에도 공유할 수 있는 이동 수단(Sharable Vehicles)으로 주목받고 있으며, 이에 따라 다양한 이동 수단을 연계하여 운영하는 통합 교통수단 사업자(Mobility Integrator)가 등장하고 있다.¹⁾

국내 PM 시장의 규모는 2014년 3,500대를 시작으로 2016년 6만 대, 2017년 7만5천 대, 2020년 9만 대 수준에서 2022년 20만 대 이상을 바라보고 있으며²⁾, 국내 전동킥보드 사고 역시 2017년 117건을 시작으로 꾸준히 증가하여 2019년도 447건에 달하고 있다.³⁾ 이렇듯 개인형 이동장치의 이용 및 공유 서비스가 활성화되고 개인형 이동장치 안전사고 및 관련 민원이 급증함에 따라 주행방안 및 관련 제도 구축이 필요한 실정이다.

또한 개인형 이동장치 이용자의 안전모 착용 의무화, 주행 가능 도로의 경계 등 관련

1) 명묘희 (2019), 공유 모빌리티 안전 및 이용 활성화를 위한 정책방안 (2019. 07. 11, 도로교통공단)

2) 한국교통연구원 (2017), 국내 퍼스널 모빌리티시장, 2016년 6만 대에서 2022년 3배 이상 증가 예상 (보도자료)

3) 한국교통연구원 (2020), 사고유형별 개인형 이동장치 교통사고 현황 (2017~2019년)

법과 규제가 짧은 기간 내 변화하고 근거와 기준이 명확하지 못하여 이용자들의 혼란과 불만이 제기되고 있으며, 지자체와 공유 PM 운영업체 등 다양한 이해관계자들의 소통이 원활하지 못하다는 문제점이 나타난다.⁴⁾

개인형 이동장치가 기존의 자전거 및 보행자와 공존하기 위해서는 지속 가능한 공유 모빌리티 환경이 구축되어야 하며, 이를 위해서는 ‘안전한 이용문화’, ‘쾌적한 이용환경’, ‘합리적이고 실질적인 제도’의 마련이 필요하다.

[표 1-1] 개인형 이동장치의 정의

구분	내용
도로교통법 제2조(정의)	<p>제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2012. 3. 21></p> <p>19. “원동기장치자전거”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 차를 말한다.</p> <p>가. 「자동차관리법」 제3조에 따른 이륜자동차 가운데 배기량 125cc 이하(전기를 동력으로 하는 경우에는 최고정격출력 11킬로와트 이하)의 이륜자동차</p> <p>나. 그 밖에 배기량 125cc 이하(전기를 동력으로 하는 경우에는 최고정격출력 11킬로와트 이하)의 원동기를 단 차(「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제1호의2에 따른 전기자전거는 제외한다)</p> <p>19의2. “개인형 이동장치”란 제19호나목의 원동기장치자전거 중 시속 25킬로미터 이상으로 운행할 경우 전동기가 작동하지 아니하고 차체 중량이 30킬로그램 미만인 것으로서 행정안전부령으로 정하는 것을 말한다.</p>

<출처> 도로교통법 (시행 2021. 10. 21.)

2. 연구 목적

본 연구는 최근 고양시 개인형 이동장치 이용이 활성화됨에 따라 발생하는 사회적 갈등과 각종 문제점을 파악하고, 바람직한 개인형 이동장치 발전방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 국내 개인형 이동장치 관련 법·제도의 현황과 개인형 이동장치 이용 관련 현황을 국외 사례와 비교하고, 미래 친환경 교통수단의 안전한 이용환경과 올바른 주행 문화, 공유 서비스 운영업체의 책임, 그리고 합리적이고 실질적인 제도의 수립을 위해 고려해야 할 사항들에 관하여 정책적 제언을 하는 데 본 연구의 목적이 있다.

4) 송태진(2021), 퍼스널 모빌리티 이제는 증거기반으로 해결점을 찾아야할 때 (2021. 08. 25. 충북대학교)

제2절 연구의 범위

1. 시간적 범위

본 연구는 2021년을 기준으로 분석하고 있다. 각종 현황분석은 2021년 자료를 사용하며, 통계 및 법령 자료는 2021년을 포함하여 최신자료를 바탕으로 작성한다.

2. 공간적 범위

연구의 공간적 범위는 고양시 행정구역(3개 구) 전체를 대상으로 하며, 사례 및 참고 자료로 서울 및 수도권 지역의 개인형 이동장치 및 전기자전거 관련 자료를 토대로 작성하였다.

[그림 1-1] 공간적 범위



<자료> 고양시정연구원 작성

3. 내용적 범위

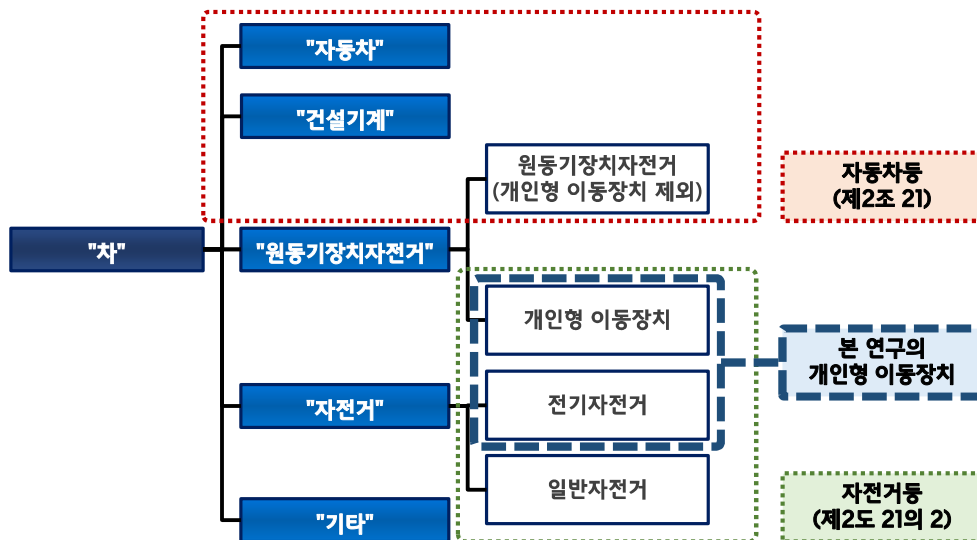
1) 용어 정의

『도로교통법』 제2조 17의 정의상으로 “차마”의 “차”는 자동차, 건설기계, 원동기장치 자전거, 자전거, 기타까지 총 5개 부문으로 분류되고 있다. 개인형 이동장치는 이 중 “원동기장치자전거”에 속하며, 일반자전거와 전기자전거는 이 중 “자전거”에 속한다. 2020년 6월 같은 법의 개정으로 제2조 19에 의해 “개인형 이동장치”는 제한속도 25km/h 미만, 차체 중량 30kg 미만인 것으로 별도의 요건이 정해졌으며, “자전거”와 함께 “자전거 등”으로 분류된다.

하지만 실제 자전거도로를 주행하는 교통수단의 관점에서 볼 때 전기자전거는 동력 구조와 그에 따른 기본 주행 속도 면에서 일반자전거보다는 개인형 이동장치에 가깝다고 볼 수 있으며, 교통수단으로서의 제한속도나 차로 관련 정책을 제어하고자 함에 있어 전기자전거와 개인형 이동장치는 함께 고려되어야 할 사항이라고 여겨진다.

따라서 본 연구에서 말하는 “개인형 이동장치”란 『도로교통법』 제2조 19의 2에서 정의하는 “개인형 이동장치”와 제2조 20에서 정의하는 자전거 중 “전기자전거”를 의미한다.

[그림 1-2] 용어의 정의



<자료> 고양시정연구원 작성

2) 내용적 범위

본 연구의 내용적 범위는 [표 1-2]와 같다. 고양시 공유 개인형 이동장치의 문제점 진단과 발전방안을 모색하기 위해 연구의 배경을 검토하고 연구의 목적과 범위를 설정하였다. 고양시 공유 개인형 이동장치 문제점을 진단하기에 앞서 국내·외 관련 법·제도를 조사하고 국내 및 주요 해외 국가의 입법사례를 비교하여 제한속도, 안전모 착용, 면허 등 개인형 이동장치와 관련한 주요 쟁점 요소 현황을 비교하였다. 또한 국내 개인형 이동장치 현황을 통해 공유 개인형 이동장치 시장의 변화, 경기도 자전거도로 현황, 안전사고 현황을 검토하고 개인형 이동장치의 이용과 안전 증진을 위한 관련 회의 및 선행연구에 관한 검토를 수행하였다.

이후 고양시의 개인형 이동장치 이용시설 현황과 이용현황을 조사하였다. 이용시설 현황은 자전거도로와 주차공간 현황을, 이용현황은 고양시 관내에서 운영되고 있는 공유 서비스 운영업체와 교통사고 현황을 조사하고, 이를 종합하여 고양시 개인형 이동장치 및 공유 서비스 부문의 문제점을 분석하였다.

이를 토대로 고양시 공유 개인형 이동장치의 발전방안을 이용환경 정비방안 부문과 기기 안전, 대중교통 연계, 조례 개정, 안전교육 등의 이용 활성화 방안 부문으로 구분하여 제시하였다. 마지막으로 연구의 결과를 요약하며 고양시의 쾌적한 개인형 이동장치 이용환경과 올바른 이용문화 조성을 위한 다양한 부문의 정책을 제안하였다.

[표 1-2] 내용적 범위

구분	내용	
연구의 개요	● 연구의 배경 및 목적	● 연구의 범위
관련 법제도 검토	● 국내 법제도 검토 ● 국내·외 입법사례 비교	● 국외 법제도 검토
개인형 이동장치 현황 및 연구 동향	● 국내 개인형 이동장치 현황	● 개인형 이동장치 선행연구 검토
고양시 공유 모빌리티 현황 및 문제점	● 이용시설 현황 ● 문제점	● 공유 모빌리티 이용현황
고양시 공유 모빌리티 발전방안	● 이용환경 정비방안	● 이용 활성화 방안
결론 및 정책제언	● 결론	● 정책제언

제 2 장

국내·외 법제도 현황

제1절 국내 법제도 현황

제2절 국외 법제도 현황

제3절 국내·외 입법사례 비교

제1절 국내 법제도 현황

1. 도로교통법 (시행 2021. 10. 21.)

『도로교통법』에 의한 개인형 이동수단은 원동기장치자전거 중 시속 25km/h 미만, 자체 중량 30kg 미만에 해당하는 전동킥보드 등을 개인형 이동장치로 정의된다. 개인형 이동장치의 자전거도로, 자전거횡단도 등의 이용 및 통행 방법, 정차 및 주차 방법, 운전자의 자격요건 및 주의의무 등이 적용되었다. 또한, 어린이 보호를 위한 주의사항과 2인 이상의 동승 금지 등에 관한 처벌조항이 추가되었다.

[표 2-1] 도로교통법상의 개인형 이동장치 주요 내용

구분		내용
제2조	정의	<ul style="list-style-type: none"> ○ “원동기장치자전거”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 차를 말한다. 가. 「자동차관리법」 제3조에 따른 이륜자동차 가운데 배기량 125cc이하(전기를 동력으로 하는 경우에는 최고정격출력 11킬로와트 이하)의 이륜자동차 나. 그 밖에 배기량 125cc이하(전기를 동력으로 하는 경우에는 최고정격출력 11킬로와트 이하)의 원동기를 단 차(「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제2호의2에 따른 전기자전거는 제외한다) ○ “개인형 이동장치”란 제19호나목의 원동기장치자전거 중 시속 25킬로미터 이상으로 운행할 경우 전동기가 작동하지 아니하고 자체 중량이 30킬로그램 미만인 것으로서 행정안전부령으로 정하는 것을 말한다. ○ “자전거”란 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제3호 및 제4호의2에 따른 자전거 및 전기자전거를 말한다. ○ “자전거등”이란 자전거와 개인형 이동장치를 말한다.
제11조	어린이 등에 대한 보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어린이의 보호자는 도로에서 어린이가 개인형 이동장치를 운전하게 하여서는 아니 된다. <신설 2020. 6. 9.>
제13조의2	자전거등의 통행방법의 특례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자전거등의 운전자는 자전거도로(제15조제1항에 따라 자전거만 통행할 수 있도록 설치된 전용차로를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)가 따로 있는 곳에서는 그 자전거도로로 통행하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.> ○ 자전거등의 운전자는 자전거도로가 설치되지 아니한 곳에서는 도로 우측 가장자리에 붙어서 통행하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.> ○ 자전거등의 운전자는 길가장자리구역(안전표지로 자전거등의 통행을 금지한 구간은 제외한다)을 통행할 수 있다. 이 경우 자전거등의 운전자는 보행자의 통행에 방해가 될 때에는 서행하거나 일시정지하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.> ○ 자전거등의 운전자는 제1항 및 제3조제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는

구분		내용
		<p>경우에는 보도를 통행할 수 있다. 이 경우 자전거등의 운전자는 보도 중앙으로부터 차도 쪽 또는 안전표지로 지정된 곳으로 서행하여야 하며, 보행자의 통행에 방해가 될 때에는 일시정지하여야 한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 3. 27., 2020. 6. 9.></p> <p>1. 어린이, 노인 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 신체장애인이 자전거를 운전하는 경우. 다만, 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제1호의2에 따른 전기자전거의 원동기를 끄지 아니하고 운전하는 경우는 제외한다.</p> <p>2. 안전표지로 자전거등의 통행이 허용된 경우</p> <p>3. 도로의 파손, 도로공사나 그 밖의 장애 등으로 도로를 통행할 수 없는 경우</p> <p>○ 자전거등의 운전자는 안전표지로 통행이 허용된 경우를 제외하고는 2대 이상이 나란히 차도를 통행하여서는 아니 된다. <개정 2020. 6. 9.></p> <p>○ 자전거등의 운전자가 횡단보도를 이용하여 도로를 횡단할 때에는 자전거등에서 내려서 자전거등을 끌거나 들고 보행하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.></p>
제15조의2	자전거횡단도의 설치 등	<p>○ 자전거등의 운전자가 자전거등을 타고 자전거횡단도가 따로 있는 도로를 횡단할 때에는 자전거횡단도를 이용하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.></p> <p>○ 차마의 운전자는 자전거등이 자전거횡단도를 통행하고 있을 때에는 자전거등의 횡단을 방해하거나 위험하게 하지 아니하도록 그 자전거횡단도 앞정자선이 설치되어 있는 곳에서는 그 정자선을 밀한 다에서 일시정지하여야 한다. <개정 2020. 6. 9.></p>
제34조의2	정차 또는 주차를 금지하는 장소의 특례	<p>○ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제32조제1호·제4호·제5호·제7호·제8호 또는 제33조제3호에도 불구하고 정차하거나 주차할 수 있다.</p> <p>1. 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 자전거이용시설 중 전기자전거 충전소 및 자전거주차장차에 자전거를 정차 또는 주차하는 경우</p> <p>2. 시장등의 요청에 따라 시·도경찰청장이 안전표지로 자전거등의 정차 또는 주차를 허용한 경우</p> <p>○ 시·도경찰청장이 안전표지로 구역·시간·방법 및 차의 종류를 정하여 정차나 주차를 허용한 곳에서는 제32조제7호·제8호 또는 제33조제3호에도 불구하고 정차하거나 주차할 수 있다. [전문개정 2021. 1. 12.]</p>
제50조	특정 운전자의 준수사항	<p>○ 개인형 이동장치의 운전자는 행정안전부령으로 정하는 승차정원을 초과하여 동승자를 태우고 개인형 이동장치를 운전하여서는 아니 된다. <신설 2020. 6. 9.></p>
제160조	과태료	<p>○ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람에게는 500만원 이하의 과태료를 부과한다. <개정 2014. 1. 28., 2020. 5. 26.></p> <p>9. 제11조제4항을 위반하여 어린이가 개인형 이동장치를 운전하게 한 어린이의 보호자</p>

[표 2-2] 도로교통법상의 개인형 이동장치 관련 범칙금 및 과태료

구분		금액
제43조	개인형 이동장치 무면허 운전	○ 자전거등 : 10만원
제44조 제1항	술에 취한 상태에서의 자전거등 운전	○ 개인형 이동장치 : 10만원 ○ 자전거 : 3만원
제50조 제10항	승차정원을 초과하여 동승자를 태우고 개인형 이동장치를 운전	○ 자전거등 : 4만원
제50조 제4항	개인형 이동장치 인명보호장구 미착용	○ 자전거등 : 2만원
제50조 제9항	등화점등 불이행·발광장치 미착용(자전거 운전자 제외)	○ 자전거등 : 1만원
제160조 제2항 제9호	어린이가 개인형 이동장치를 운전하게 한 어린이의 보호자	○ 10만원

<자료> 도로교통법 시행령 별표/서식

주 : 어린이 개인형 이동장치 탑승관련은 별표6 과태료의 부과기준, 그 외 범칙행위 및 범칙금액(운전자)

[그림 2-1] 개인형 이동장치 도로교통법 변경사항



도로교통법, 이렇게 개정되었습니다!





대여용 전동킥보드 등 개인형 이동장치를 타는 경우에도 면허가 필요

제2종 원동기 장치자전거 면허 이상인 운전면허종 보유자만 운전 가능!

무면허 범칙금 : 10만원



안전모를 착용하지 않으면
범칙금이 부과

**안전모 미착용 범칙금
2만원**



야간에 도로를 통행할 때
등화장치를 작동하지 않으면
범칙금 부과

**등화장치 미작동 범칙금
1만원**





도로교통법, 이렇게 개정되었습니다!





승차정원은 전동킥보드와
전동이륜평행차 1명
전동기 동력만으로 움직일 수
있는 자전거 2명

**승차정원 위반 범칙금
4만원**



개인형 이동장치도
음주운전은 불법!
위반 시 범칙금 부과

**음주운전 범칙금
10만원**



13세 미만의 어린이가
개인형 이동장치를 운전할 경우
보호자에게 과태료 부과

**13세 미만 운전 과태료
10만원**

**개인형 이동장치는
자전거 도로 또는 길 가장자리를 이용해 주세요!**

보도 주행 금지!



특히 보도 주행 중 보행자 인명피해 사고 발생 시
12대 중과실로 해당되어 보행 및 합의 여부 관계없이 형사처벌 대상이 됩니다.

<출처> 한국교통안전공단, (<https://blog.naver.com/autolog/222365796480>) 접속일 2021. 11. 15.

2. 자전거 이용 활성화에 관한 법률 개정 (시행 2021. 01. 01.)

『자전거 이용 활성화에 관한 법률』에서는 『도로교통법』 제2조 제9호의 2에 따라 자전거와 개인형 이동수단을 ‘자전거등’으로 정의하여 명시하고 있다. 자전거도로의 구분에서 기존의 자전거뿐만 아니라 개인형 이동수단이 통행 가능할 수 있음을 명시하고 있다. 또한, 안전하고 원활한 자전거 및 개인형 이동수단의 이용을 위해 도로관리청에 의하여 자전거도로 중 일정 구간을 개인형 이동수단 통행금지 구간으로 지정하는 내용을 신설하였다.

[표 2-3] 자전거 이용 활성화에 관한 법률상의 개인형 이동장치 주요 내용

구분		내용
제2조	정의	<ul style="list-style-type: none"> ○ “전기자전거”란 자전거로서 사람의 힘을 보충하기 위하여 전동기를 장착하고 다음 각 목의 요건을 모두 충족하는 것을 말한다. 가. 페달(손페달을 포함한다)과 전동기의 동시 동력으로 움직이며, 전동기만으로는 움직이지 아니할 것 나. 시속 25킬로미터 이상으로 움직일 경우 전동기가 작동하지 아니할 것 다. 부착된 장치의 무게를 포함한 자전거의 전체 중량이 30킬로그램 미만일 것 ○ “개인형 이동장치”란 제19호나목의 원동기장치자전거 중 시속 25킬로미터 이상으로 운행할 경우 전동기가 작동하지 아니하고 자체 중량이 30킬로그램 미만인 것으로서 행정안전부령으로 정하는 것을 말한다. ○ “자전거”란 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제3조 및 제호의2에 따른 자전거 및 전기자전거를 말한다. ○ “자전거등”이란 자전거와 개인형 이동장치를 말한다.
제3조	자전거도로의 구분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자전거 전용도로: 자전거와 「도로교통법」 제2조제9호의2에 따른 개인형 이동장치(이하 “자전거등”이라 한다)만 통행할 수 있도록 분리대, 경계석(境界石), 그 밖에 이와 유사한 시설물에 의하여 차도 및 보도와 구분하여 설치한 자전거도로 ○ 자전거·보행자 겸용도로: 자전거등 외에 보행자도 통행할 수 있도록 분리대, 경계석, 그 밖에 이와 유사한 시설물에 의하여 차도와 구분하거나 별도로 설치한 자전거도로 ○ 자전거 전용차로: 차도의 일정 부분을 자전거등만 통행하도록 차선(車線) 및 안전표지나 노면표시로 다른 차가 통행하는 차로와 구분한 차로 ○ 자전거 우선도로: 자동차의 통행량이 대통령령으로 정하는 기준보다 적은 도로의 일부 구간 및 차로를 정하여 자전거등과 다른 차가 상호 안전하게 통행할 수 있도록 도로에 노면표시로 설치한 자전거도로
제7조의2	개인형 이동장치 통행제한구간의 지정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로관리청은 자전거도로에서 안전하고 원활하게 소통하기 위하여 자전거도로의 일정 구간을 지정하여 개인형 이동장치의 통행을 금지하거나 제한할 수 있다. ○ 도로관리청은 제1항에 따라 개인형 이동장치의 통행 금지 또는 제한 구간을 지정할 때에는 다음

구분		내용
		<p>각 호의 구분에 따라 의견을 들어야 한다. <개정 2020. 12. 22.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 도로관리청이 국토교통부장관인 경우: 경찰청장 2. 도로관리청이 시·도지사인 경우: 관할 시·도경찰청장 3. 도로관리청이 시장·군수·구청장인 경우: 관할 경찰서장 <p>○ 도로관리청은 제항에 따라 개인형 이동장치의 통행 금지 또는 제한 구간을 지정할 때에는 행정안전부령으로 정하는 바에 따라 이를 고시하여야 한다. 그 지정을 변경하거나 해제할 때에도 또한 같다.</p> <p>○ 도로관리청은 개인형 이동장치의 통행 금지 또는 제한 구간의 입구나 그 밖에 필요한 장소에 개인형 이동장치의 통행이 금지되거나 제한된다는 내용을 구체적으로 명시한 안전표지를 설치하여야 한다.</p>
제20조의2	전기자전거의 안전요건 등	<p>○ 전기자전거는 구조와 성능 등이 행정안전부령으로 정하는 안전요건에 적합하여야 한다. <개정 2017. 7. 26.></p> <p>○ 누구든지 전기자전거를 안전요건에 적합하지 아니하도록 개조하여서는 아니 된다.</p> <p>○ 누구든지 안전요건에 적합하지 아니한 전기자전거를 자전거도로에서 운행하여서는 아니 된다.</p>
제22조의2	전기자전거 운행 제한	<p>○ 13세 미만인 어린이의 보호자는 어린이가 전기자전거를 운행하게 하여서는 아니 된다.</p>

3. 개인형 이동장치 관련 법률 현황

현재 개인형 이동장치 관련 적용 법률은 『도로교통법』, 『자전거이용 활성화에 관한 법률』, 『도시교통정비촉진법』 등이 있으며, 그 용어 역시 다양하게 혼용되고 있다. 이러한 모호함으로 인하여 도로 및 보도 위 수단별 이용자들 간의 마찰 및 사고가 발생하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서라도 개인형 이동장치의 명확한 법적 지위를 부여하고 안전한 통행 공간 부여, 통행 방법 제시 등의 내용을 담은 별도의 법안의 필요성이 제기되고 있다.

이에 따라 2020년 9월 『개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안』 과 11월 『개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안』 이 발의되었으나, 현재 계류 중이다.

[표 2-4] 개인형 이동장치 이용안전 증진 관련 법률 발의안 주요 내용

구분	주요내용
<p>개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안 (2020. 09. 17. 발의)</p> <p>발의 : 홍기원 등 22인</p>	<p>가. 국가와 지방자치단체는 개인형 이동수단 이용 활성화를 위한 종합 시책을 마련하도록 함(안 제3조).</p> <p>나. 개인형 이동수단 도로를 설치하고자 하는 때에는 사도지사 또는 시장군수구청장이 그 노선을 지정고시 또는 변경폐지할 수 있도록 함(안 제6조).</p> <p>다. 개인형 이동수단의 통행구간을 제한하고, 거차구역을 지정운영제한할 수 있도록 함으로써 보행자의 안전성을 확보할 수 있도록 함(안 제8조, 제10조, 제11조).</p> <p>라. 개인형 이동수단의 무단방치를 금지하고, 이를 위반한 경우 안전을 위하여 이동보관매각 등을 할 수 있도록 함(안 제16조).</p> <p>마. 개인형 이동수단의 이용자에게 개인형 이동수단의 통행제한구역 및 거차제한구역에서 운행하지 못하게 하는 의무 부과 및 만 13세미만인 어린이의 보호자에게 어린이가 개인형 이동수단을 운행하지 못하도록 하는 의무를 부과함(안 제17조).</p> <p>바. 개인형 이동수단의 안전요건을 규정하고, 안전요건에 적합하지 아니하도록 개인형 이동수단을 개조한 자와 안전요건에 적합하지 아니한 개인형 이동수단을 개인형 이동수단 도로에서 운행한 자에 대한 제재방안을 마련함(안 제18조).</p> <p>사. 초등학교, 중학교와 고등학교의 장 및 지방자치단체의 장은 개인형 이동수단 통행방법준수사항관리방법 등 이용과 관련된 교통안전교육을 실시하도록 함(안 제19조).</p> <p>아. 대여사업을 운영하려는 자에게 관할 지방자치단체에 등록하도록 하고, 사업에 사용할 수 있는 개인형 이동수단의 요건, 대여사업의약관, 대여사업자의 준수사항 등을 규정함(안 제22조, 제25조 등).</p> <p>자. 국토교통부장관은 개인형 이동수단 관련 정책개발 등을 위하여 통계를 주기적으로 작성공표하도록 하고, 이를 위해 지방자치단체의 장, 관계 기관의 장 등이 보유한 자료나 정보의 제공을 요청할 수 있도록 함(안 제28조)</p>
<p>개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안 (2020.11.13. 발의)</p> <p>발의 : 박성민 등 10인</p>	<p>가. 국가와 지방자치단체에 개인형 이동장치 인프라 구축·관리, 교통안전교육, 안전편의 등에 관한 종합계획 수립의무 등을 부과함(안 제3조).</p> <p>나. 사·도지사 또는 시장·군수·구청장이 개인형 이동장치 도로의 지정 및 노선 지정·고시, 시설기준 마련 등을 할 수 있도록 함(안 제5조).</p> <p>다. 사·도지사 또는 시장·군수·구청장이 개인형 이동장치 거차구역을 지정·운영 및 금지·제한할 수 있도록 함(안 제8조).</p> <p>라. 개인형 이동장치의 통행 원칙을 마련함(안 제11조).</p> <p>마. 개인형 이동장치 무단방치 금지 의무를 신설하고, 무단으로 방치된 개인형 이동장치에 대해 사·도지사 또는 시장·군수·구청장이 처분할 수 있는 근거를 마련함(안 제12조).</p> <p>바. 개인형 이동장치의 불법개조 및 불법개조된 개인형 이동장치의 도로 운행을 금지함(안 제13조).</p> <p>사. 초·중등학교, 지자체, 개인형 이동장치 판매업자 및 대여사업자에게 개인형 이동장치의 안전에 관한 교육 의무를 부과함(안 제14조).</p> <p>아. 개인형 이동장치 대여사업자 및 제조·판매업자 등에게 보험가입 의무를 부과함(안 제16조).</p> <p>자. 개인형 이동장치 대여사업자에게 등록 의무를 부과하고 해당 사·도지사에게 대여약관을 신고하도록 의무를 부과함(안 제17조 및 제19조).</p> <p>차. 대여사업에 이용할 수 있는 개인형 이동장치의 요건을 정하고 대여사업용 개인형 이동장치에 번호판 부착 의무를 부과함(안 제18조).</p> <p>카. 국토교통부에 개인형 이동장치를 압하하려고 하는 자의 자격을 확인할 수 있는 운전자격확인시스템 구축 의무를 부과함(안 제21조).</p>

<자료>: 의안정보시스템 (2021. 11. 08)

4. 기타 개인형 이동장치 관련 법제도

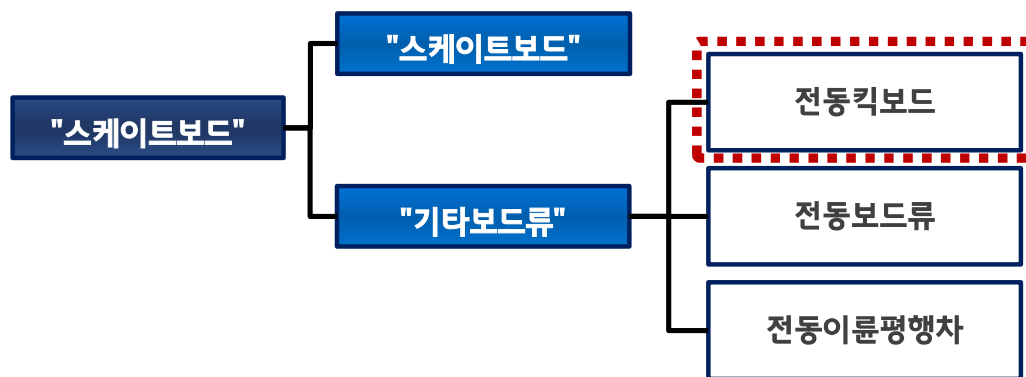
이 밖에도 개인형 이동장치 관련 법안으로 『도로교통정비촉진법』, 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』, 『전기용품 및 생활용품 안전관리법』 등이 있다. 각 법률은 개인형 이동장치에 대한 정의와 함께 교통수요관리 수단, 통행 구간 및 방법, 안전관리 규격에 관한 내용을 담고 있다.

[표 2-5] 기타 개인형 이동장치 관련 법제도

구분	내용
도로교통정비촉진법 개정안	<ul style="list-style-type: none"> ○ '개인형 교통수단'으로 전기를 동력으로 하는 1인용 이동보조기구로 정의 ○ 교통수요관리 수단에 개인형교통수단의 이용 활성화 방안을 추가하는 등 자동차 대체수단으로 활발히 이용될 수 있는 제도적 기반 마련
도시공원 및 녹지 등에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인형이동수단 이용가능 공간: 도시공원 내 통행이 가능한 개인형이동수단 종류 및 통행구간과 안전기준 등을 지자체가 자율적으로 결정할 수 있음
전기용품 및 생활용품 안전관리법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제15조 제항에 따라 안전확인 신고가 된 것으로 전동킥보드, 전동이륜평행차, 전동기 동력만으로 움직일 수 있는 자전거 중 하나에 해당하는 것 ○ 부속서 32: 개인형이동수단을 기타 보드류에 포함하며 각 유형에 대한 정의와 안전기준 명시

<자료> 김숙희 (2021), 경기도 개인형이동수단의 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

[그림 2-2] 전기용품 및 생활용품 안전관리법 상 개인형 이동장치 분류



<자료> 전기용품 및 생활용품 안전관리법

5. 국내 지자체 개인형 이동장치 관련 조례 현황

개인형 이동장치의 명확한 법적 지위 부여, 안전한 통행 공간 부여, 통행 방법 제시 등의 내용을 담기 위해 발의되고 있는 법안과 함께 지자체별 조례 부문 역시 종전의 자전거 이용 활성화 계획 및 시 조례만으로는 개인형 이동장치의 세부적인 계획수립에는 한계가 있으며, 별도의 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진에 관한 조례 발의가 대두되고 있다.⁵⁾

이에 서울시를 비롯한 국내 지자체의 개인형 이동장치 이용안전 증진 관련 조례가 2020년부터 현재까지 꾸준히 개정되고 있다. 2021년 11월 24일 기준 서울특별시 17개, 경기도 17개, 인천광역시 3개, 부산광역시 6개, 대구광역시 4개, 대전광역시 4개, 광주광역시 5개, 울산광역시 2개, 강원도 9개, 충청북도 7개, 충청남도 5개, 전라북도 6개, 전라남도 5개, 경상북도 3개, 경상남도 8개, 제주특별자치도 1개, 총 101개의 조례가 개정되었다.

[표 2-6] 국내 지자체 개인형 이동장치 관련 조례 현황

구분	법규명	재/개정일	소관부서
조례	서울특별시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-01-07	
조례	서울특별시 강북구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-07	
조례	서울특별시 강서구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-07-19	교통행정과
조례	서울특별시 광진구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-10-29	교통건설국 교통행정과
조례	서울특별시 노원구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-13	교통환경국 교통지도과
조례	서울특별시 동대문구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-02-18	
조례	서울특별시 성북구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-12-31	건설교통국 교통행정과
조례	서울특별시 양천구 개인형 이동장치 이용안전 증진에 관한 조례	2021-02-25	안전교통국 교통행정과
조례	서울특별시 은평구 개인형 이동장치 이용 안전증진 기본 조례	2020-07-09	교통환경국 교통행정과
조례	서울특별시 종로구 개인형 이동장치 이용 안전에 관한 조례	2021-11-12	건설교통국 교통행정과
조례	서울특별시 중구 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-09-29	행정지원국 교통행정과
조례	서울특별시 강동구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-05-20	건설교통국 교통행정과
조례	서울특별시 관악구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-02-18	안전건설교통국 교통행정과
조례	서울특별시 금천구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-07-09	
조례	서울특별시 동작구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-11-05	생활환경국 교통행정과
조례	서울특별시 서초구 개인형 이동장치 이용안전 조례	2021-05-10	안전건설교통국 교통행정과

⁵⁾ 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

구분	법규명	재/개정일	소관부서
조례	서울특별시 영등포구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-07-15	
조례	경기도 개인형이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-01-08	교통국 광역교통정책과
조례	과천시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-03-25	안전도시국 교통과
조례	광명시 개인형 이동장치 이용안전 증진에 관한 조례	2021-06-10	안전건설교통국 도로과
조례	구리시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-30	안전도시국 도로과
조례	성남시 개인형 이동장치 이용 활성화 및 안전 증진에 관한 조례	2020-11-02	
조례	수원시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-05-12	안전교통국 교통정책과
조례	안산시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-11-10	
조례	안양시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2020-12-31	도로교통환경국 교통정책과
조례	평택시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-05-28	안전건설교통국 도로관리과
조례	고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-10-01	
조례	광주시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-03	안전교통국 교통행정과
조례	군포시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-09-30	시민중심국 치량관리과
조례	김포시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-11-08	
조례	시흥시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-05-28	
조례	양주시 개인형 이동장치 이용·안전 증진에 관한 조례	2021-10-25	교통안전국 도로과
조례	의왕시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-11-15	안전도시국 교통행정과
조례	파주시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-03-16	안전건설교통국 건설과
조례	인천광역시 개인형 이동장치 이용안전 증진을 위한 조례	2021-09-30	교통건설국 교통정책과
조례	남동구 개인형 이동장치 이용안전 증진에 관한 조례	2021-09-30	
조례	인천광역시 서구 개인형이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2020-12-21	경제교통국 교통정책과
조례	부산광역시 개인형 이동수단 이용안전 증진 조례	2019-11-06	교통국 공공교통정책과
조례	부산광역시 동구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-03-31	도시관리국 교통행정과
조례	부산광역시 서구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-08-17	안전도시국 교통행정과
조례	부산광역시 동래구 개인형 이동수단의 이용 안전교육 및 안전문화 조성 조례	2020-02-07	경제복지국 교통과
조례	부산광역시 금정구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-12-15	안전도시국 교통행정과
조례	부산광역시 남구 개인형 이동장치 이용 활성화 및 안전증진에 관한 조례	2021-02-05	안전도시국 교통행정과
조례	대구광역시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-12-10	교통국 교통정책과
조례	대구광역시 동구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-09-30	도시안전국 교통과
조례	대구광역시 서구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-11-10	도시안전국 교통과
조례	대구광역시 수성구 개인형 이동수단의 이용 안전교육 및 안전문화 조성 조례	2020-06-30	도시국 교통과
조례	대구광역시 달서구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-08-11	경제환경국 교통행정과
조례	대전광역시 개인형 이동장치 안전 및 편의 증진 조례	2021-02-19	교통건설국 건설도로과
조례	대전광역시 대덕구 개인형 이동장치 이용 안전증진 기본 조례	2021-09-30	기후경제국 교통과
조례	대전광역시 서구 개인형 이동장치 이용 안전증진 기본 조례	2021-09-30	안전건설국 교통과
조례	대전광역시 유성구 개인형 이동장치 이용안전 조례	2021-11-16	생활환경국 교통정책과
조례	광주광역시 개인형 이동장치 안전 증진 조례	2021-02-25	교통건설국 교통정책과
조례	광주광역시 광산구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-10	시민생활국 교통행정과
조례	광주광역시 남구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-02-23	
조례	광주광역시 동구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-12-30	도시관리국 교통과
조례	광주광역시 북구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-26	안전생활국 교통행정과
조례	울산광역시 개인형 이동장치 이용안전 증진을 위한 조례	2020-07-09	교통건설국 교통기획과
조례	울산광역시 중구 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-09-27	안전도시국 교통과

구분	법규명	재/개정일	소관부서
조례	강원도 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-04-30	건설교통국 교통과
조례	춘천시 개인형 이동장치 이용 활성화 및 안전 증진에 관한 조례	2020-12-31	교통환경국 생활교통과
조례	강릉시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진에 관한 조례	2021-11-10	
조례	동해시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-10-29	안전도시국 교통과
조례	속초시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-11-01	도시안전국 교통과
조례	원주시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-10-01	건설교통국 교통행정과
조례	고성군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-04	산업건설국 도시교통과
조례	충청북도 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-09-29	균형건설국 교통정책과
조례	단양군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2020-10-16	
조례	옥천군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-11-03	경제개발국 도시교통과
조례	제천시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-04	경제산업국 교통과
조례	진천군 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-06-29	미래도시국 건설교통과
조례	충주시 개인형 이동수단 이용안전 증진 조례	2019-12-31	경제건설국 교통정책과
조례	청주시 개인형 이동장치 이용안전에 관한 조례	2021-06-11	도시교통국 교통정책과
조례	충청남도 개인형 이동수단 이용 안전 증진 조례	2020-04-01	건설교통국 교통정책과
조례	당진시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-14	건설도시국 교통과
조례	아산시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-09-15	건설교통국 교통행정과
조례	예산군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-31	
조례	천안시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-04-15	건설교통국 건설도로과
조례	전라북도 개인형 이동장치 이용안전 증진에 관한 조례	2021-04-09	건설교통국 도로교통과
조례	익산시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-30	건설국 도로과
조례	전주시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-09	시민교통본부 자전거장정책과
조례	정읍시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-11-03	도시안전국 교통과
조례	남원시 개인형 이동장치 이용 활성화 및 안전 증진에 관한 조례	2021-07-02	안전건설국 교통과
조례	완주군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-08-12	건설안전국 도로교통과
조례	전라남도 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-09-30	건설교통국 도로교통과
조례	광양시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진에 관한 조례	2021-10-05	안전도시국 도로과
조례	목포시 개인형 이동장치 이용과 안전 증진에 관한 조례	2021-07-12	안전도시건설국 교통행정과
조례	여수시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-08-10	건설교통국 도로과
조례	영광군 개인형 이동장치 이용 활성화에 관한 조례	2020-09-29	이모빌리티산업과
조례	경상북도 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-11-01	일자리경제실 교통정책과
조례	경산시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-06-03	경제환경국 교통행정과
조례	포항시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-02-09	건설교통사업본부 교통지원과
조례	경상남도 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-07-08	도시교통국 교통정책과
조례	거창군 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-09-29	경제산업국 경제교통과
조례	김해시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-05-21	안전건설교통국 교통정책과
조례	양산시 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진 조례	2021-07-08	안전도시국 교통과
조례	진주시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-05-31	교통환경국 교통행정과
조례	창원시 개인형 이동수단 이용 안전증진 조례	2020-10-12	안전건설교통국 교통정책과
조례	통영시 개인형 이동장치 이용안전 증진 조례	2021-09-27	안전도시국 교통과
조례	함안군 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-11-15	산업건설국 건설교통과
조례	제주특별자치도 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	2021-05-20	교통항공국 교통정책과

<출처> 자치법규정보 시스템, (<https://www.elis.go.kr/newlaib/main.jsp>) 접속일 : 2021. 11. 16.

[표 2-7] 서울특별시 시 및 구별 개인형 이동장치 관련 조례 현황

구분	서울	강북	강서	광진	금천	노원	동대문	성북	양천	영등포	은행	강동	관악	동작	서초	종로	중구
목적	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
정의	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
책무	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
안전계획 수립시행	●								●								
이용안전 증진사업	●																
가이드라인	●				●									●			
타조례관계			●	●		●					●	●	●	●			●
사업추진		●					●	●	●	●						●	
홍보							●	●		●					●		
안전교육	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
주차시설																	
무단방치 금지																●	
이용기준		●											●				
실태조사	●	●	●	●	●	●			●		●		●	●	●		●
안전문화			●	●	●	●	●				●	●	●	●			●
시범구역	●										●						●
안전원칙				●		●		●			●	●					●
협력체계	●	●	●		●		●		●	●			●	●		●	●
재정지원	●				●					●					●		
시행규칙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

<출처> 자치법규정보 시스템 (<https://www.els.go.kr/newlaib/main.jsp>) 접속일 : 2021. 11. 16.

제2절 국외 법제도 현황

1. 싱가포르

국가 전체 면적이 710km²인 밀집된 도시국가인 싱가포르는 그 물리적인 특성과 근거리 이동수단에 적합한 개인형 이동장치의 특성이 부합하기 때문에 개인형 이동장치의 안전성과 효율성을 높이기 위한 적극적인 법제도 재정립이 추진되었다. 싱가포르 정부는 개인형 이동장치는 단축(single axis)에 의해 작동되는 하나 또는 그 이상의 바퀴를 갖는 전동 및 인력으로 추진력을 얻는 1인승 이동수단으로 정의하였으며, 자동차 또는 모터사이클과 외형 면에서 유사성을 갖지 않는 것을 원칙으로 하였다. 휠체어, 롤러블레이드 스케이트보드, 스케이트-스쿠터, 외발자전거 등이 이에 속하며 자전거, 노면전차, 유모차, 자동차, 오토바이는 이에 해당하지 않는다.

[표 2-8] 싱가포르 개인형 이동장치 규제기준

구분	내용
정의	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한 명의 사람의 이용을 목적으로 설계된 이동수단 ○ 단축(single axis)에 의해 작동되는 하나 또는 그 이상의 바퀴를 갖는 이동수단 ○ 장치에 부착된 전기 모터, 인력 또는 두 가지가 혼합된 형태에서 추진력을 얻음 ○ 자동차 또는 모터사이클과 외형면에서 유사성을 갖지 않음
속도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보도 : 15km/h ○ 자전거도로 및 공유도로 : 25km/h
조명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전면 전조등(백색) ○ 후방 후미등(적색)
안전운행지침	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항상 보행자 우선
제원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 너비 : 0.7m 이하 ○ 중량 : 20kg 이하
벌칙	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고발생시 사고자에 대한 구호조치를 하지 않는 자에게 최대 3,000SD의 벌금형 또는 최장 1년 징역형 ○ 부주의하게 운행한 자에 대하여 최대 5,000SD의 벌금형 또는 최장 6개월 징역형 ○ 불법으로 개조하거나 위법하게 판매한 자는 최대 5,000SD의 벌금형 또는 최장 3개월 징역형

<출처> 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 싱가포르의 법제도 현황 (2017. 04. 한국교통연구원)

2. 네덜란드

네덜란드의 개인형 이동장치는 원동기를 장착한 이동수단인 모페드(Moped)로 정의되며, 오토바이와 같은 클래식 모페드(Classic Moped)와 세그웨이, 나인봇, 스쿠터 등을 포함하는 라이트 모페드(Light Moped)로 분류된다. 이 중 라이트 모페드는 모페드와 특성이 유사하면서 최대 설계속도 25km/h, 배기량 50cc 이하의 전기모터를 장착한 스마트 모빌리티를 의미한다.

2010년부터 모페드의 증가 추이는 자동차 등의 교통수단보다 빠르게 증가하였으며, 특히 라이트 모페드의 증가 추이가 눈에 띄자, 2014년 특수모페드 규칙을 제정하여 2015년부터 실시하고 있다.

[표 2-9] 네덜란드 개인형 이동장치(Light Moped) 규제기준

구분	내용
허가	<ul style="list-style-type: none"> ○ Light Moped의 도로운행을 위해서는 인프라 환경부에 허가신청서를 제출 ○ 신청서에는 안전과 환경보호를 어떠한 방식으로 보장할 수 있는지 명시되어야 함
등록의무	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007년부터 모든 Moped에 대해 등록번호를 부여받고 번호판을 의무적으로 부착해야함 ○ 2011년 1월 Segway와 같은 자기균형조절 이동장치에 대한 등록의무 폐지 하지만 보험가입증서 필요
안전모	<ul style="list-style-type: none"> ○ Moped 운전자는 의무적으로 착용해야하나, Light Moped 운전자는 미적용
조명장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야간 및 시야확보가 어려운 경우 조명장치를 장착해야함
주행허가도로	<ul style="list-style-type: none"> ○ Segway를 포함한 Light Moped는 보험가입을 전제로 도로운행이 허가됨

<출처> 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 네덜란드의 법제도 현황 (2017. 06. 한국교통연구원)

3. 스웨덴

스웨덴의 개인형 이동장치는 네덜란드와 마찬가지로 모페드(Moped)로 정의되며, 자동차, 자전거 등과 함께 도로 교통수단으로 분류된다. 모페드는 다시 Class 1과 Class 2로 분류되며, 이 중 모페드 Class 2가 최대속도 25km/h 이하로 설계된 모페드를 의미하며 국내 개인형 이동장치에 해당한다.

[표 2-10] 스웨덴 개인형 이동장치(Moped Class II) 규제기준

구분	내용
제동장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서비스 제동시스템 ○ 제동감속도 3.0% ○ 주차 브레이크
등화장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적색 후미등(후방 300m에서 인식 가능, 200회/분 점멸) ○ 백색 또는 황색 전조등(전방 300m까지 빛 방출)
반사장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 후면 반사장치 1개, 전면 반사장치 2개
경적	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경고 신호 방출하는 경적장치
조향장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 파손이나 오작동의 위험을 줄이기 위하여 조향장치 장착
구조물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구성요소 간의 연결 정도가 모페드 운전 중에 스트레스를 견딜 수 있는 강도로 설계
전기장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감전, 화재위험, 유독물질로부터 보호
제원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 길이 : 1.6m 이하 ○ 너비 0.75m 이하 ○ 제한속도 : 25km/h 미만
면허 및 등록	<ul style="list-style-type: none"> ○ 15세 이상인 자에게 운전자격이 주어지며, 별도의 면허 취득을 요구하지는 않음 ○ 별도의 등록의무가 없으며, 번호판을 부착하지 않아도 됨
보험	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차손해법에 따른 자동차보험에 가입해야함 ○ 운전시 책임보험증권 소지
특별교통 규칙	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운전자 및 승객의 안전모 의무 착용 ○ 자전거 도로에서 운행 가능 ○ 대중교통차량 이동방향을 따라 버스전용차로에서 운행 가능 ○ 고속도로 운행 불가 ○ 자전거와 같은 방법으로 주차 가능

<출처> 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 스웨덴의 법제도 현황 (2017. 08. 한국교통연구원)

4. 호주

호주의 개인형 이동장치 관련 정책으로 PM의 도로 주행을 원칙적으로 제한하고 있다. 오직 1인만 승차할 수 있는 자체 균형 유지가 가능한 전동장치를 개인형 이동장치로 정의하고 있으며, 단일 축에 의해 최소 2개 이상의 바퀴로 운행되어야 한다는 점에서 싱가포르의 개인형 이동장치와 차이를 보인다. 속도는 12km/h 이하로 운행되어야 하며, 최고시속은 20km/h 이하, 최대너비는 85cm, 무게는 60kg 이하로 규정하고 있다.

한편, 호주에서는 개인형 이동장치의 도로 주행, 보험가입 의무화, 건강에 미치는 영향 등에 대한 논의가 활발하다. 개인형 이동장치 이용자들은 개인형 이동장치의 도로 주행을 허용을 주장하고 있으나, 호주 정부는 개인형 이동장치의 속도와 차량의 속도 차이가 크기 때문에 도로 주행을 허용하지 않고 있다. 보험가입 및 등록 역시 의무화를 반대하는 이용자와 상업적으로 운영되는 개인형 이동장치의 보험가입이 필요하다고 주장하는 정부가 대립하고 있다. 건강에 미치는 영향 부문에서는 개인형 이동장치의 이용 활성화가 대기오염의 감소 등 건강상의 긍정적인 영향을 줄 것이라는 의견과 기본적인 걷기 활동이 감소하여 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 의견이 함께 있다.

[표 2-11] 호주 개인형 이동장치 규제기준

구분	내용
연령 제한	<ul style="list-style-type: none"> ○ 12세 미만 어린이 이용 금지 ○ 12~15세 이용자는 어른의 지도 아래 운용 가능 ○ 최소 16세 이상 이용 가능
주행 규정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반적으로 도로이용이 금지되고 있으나, 보도 또는 자전거도로에 장애물이 있는 경우 50m까지 도로이용 가능 ○ 보도나 자전거 도로에서는 좌측통행을 해야 함 ○ 보행자에게는 길을 양보해야 함
안전장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 헬멧 착용 ○ 경음기 같은 경고 장치를 장착해야 함
등화장치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야간이나 위험한 상황에서 운행할 경우 이동수단의 전방에는 백색등, 후방에는 적색등 및 반사경을 장착해야함
금지사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운행속도는 12km/h로 제한 ○ 동승자 탑승 금지 ○ 휴대전화 사용 및 음주운행 금지 ○ 개인형 이동수단 금지구역 이용 금지

<출처> 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 호주의 법제도 현황 (2017. 10. 한국교통연구원)

5. 미국(캘리포니아주)

미국의 경우 개인형 이동장치 공유 서비스에 관한 법적 규제는 주 혹은 지자체 단위에서 이루어지고 있다. 이 중에서도 미국 캘리포니아주는 최초의 공유 개인형 이동장치 서비스가 시작된 곳으로 2019년 개인형 이동장치와 관련한 2개 법안이 발의되었다. 해당 법안의 핵심 내용은 첫째, 개인형 이동장치 공유 서비스의 지방법 제정에 대한 근거 마련을 위해 차량법을 개정하는 것과 둘째, 공유 서비스 운영의 지자체 허가를 의무화하는 민법 개정이 이에 해당한다. 개정된 차량법과 민법 모두 공유 개인형 이동장치에 관한 정의를 포함하고 있다. 차량법에서는 기기별 고유 ID 부여와 이동 및 운영 데이터를 지방정부와 공유하고, 지방정부에게 공유 개인형 이동장치 서비스에 관한 허가 및 규제 권한을 부여하는 내용을 담고 있다. 민법에서는 공유 개인형 이동장치 서비스 운영 시 관할구역 지자체의 허가를 받아야 하며, 영업 배상 책임에 관한 보험가입에 대한 의무를 부여하였다. 이때 해당 지자체에서는 운영, 주차 및 유지보수에 관한 규칙을 제정하도록 한다.





캘리포니아주는 안전이 확보되는 범위라면 모든 도로에서 개인형 이동장치의 운행이 가능하며, 개인형 이동장치의 정의와 규격, 통행 규제 부문에 있어 전기자전거, 전기전동보드, 전동스쿠터, 전기동력보조 이동장치 등 세분화하여 지정하는 등 보다 적극적인 활성화 정책을 추진하고 있다.

[표 2-12] 미국 캘리포니아주 공유 모빌리티 관련 법안 발의 현황

구분	내용
차량법 (Vehicle Code) (AB-1112)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공유 모빌리티 장치에 대한 정의(자전거, 전기자전거, 전동스쿠터, 전기전동보드 또는 기타 유사한 개인이동장치) ○ 장비에 기기별 고유 id 부여, 지방정부와 이동 및 운영 데이터 공유 ○ 지방정부에 공유 모빌리티 서비스 허가 및 규제 권한 부여
민법 (Civil Code) (AB-1286)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공유 모빌리티 장치의 정의(전기전동보드, 전동킥보드, 전기자전거, 자전거 및 기타 유사 개인형 이동수단) ○ 공유 모빌리티 서비스 시행 시 공급자는 관할구역 지자체에 허가를 받아야 함 ○ 공급자는 영업배상책임보험 가입 요구 ○ 해당 지자체는 운영, 주차 및 유지보수에 관한 규칙을 제정해야 함

<출처> 한국교통연구원 (2020), 개인형 이동수단 공유 서비스의 안전과 제도 개선 방안 (2020. 07. 한국교통연구원 공식블로그)

[표 2-13] 미국(캘리포니아 주) 개인형 이동장치 구분 및 규제기준

전기자전거	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 페달과 전기에 의해 작동되는 자전거로 750W 이하의 전기모터가 장착된 자전거 ○ 분류 <ul style="list-style-type: none"> Class 1 전기자전거(저속 페달 보조 전기자전거): 운전자가 페달을 밟을 때 도움을 주고 자전거의 속도가 32km/h에 이르면 보조기능이 멈추는 모터가 장착된 자전거 Class 2 전기자전거(저속 스로틀 보조 전기자전거): 속도가 32km/h에 이를 때까지 추진용도 로만 사용되는 모터가 장착된 자전거 Class 3 전기자전거(속도페달 보조 전기자전거): 운전자가 페달을 밟을 때만 보조적인 역할을 함. 속도가 45km/h에 이르면 보조기능이 멈추는 모터가 장착된 자전거 ○ 주행가능공간 : highway, roadway, bike lane ○ 규정 <ul style="list-style-type: none"> - roadway에서는 연석 및 가장자리에 가깝게 운행 - 16세 미만은 class 3 전기자전거를 운행할 수 없음 - 헬멧 착용 의무 및 음주 운행 불가
전기전동보드	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 승차 시 서 있을 수 있는 판을 가진 바퀴달린 전기이동장치 ○ 길이 152.4cm(60in), 너비 45.7cm(18in) ○ 평균 정격출력 1kw 미만 ○ 최고속도 32km/h 이하 ○ 주행가능공간 : highway, roadway, street, bike lane, bike path, trail, pthaway, sidewalk ○ 규정 <ul style="list-style-type: none"> - 보행자를 고려한 적절한 속도로 주행 - 보행자에게 통행 우선권 제공
전기동력보조 이동장치	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2륜 구동이며, 바퀴의 위치가 앞뒤가 아닌 형태로 설계된 자가 균형 이륜 장치 ○ 길이 50.8cm(20in), 너비 63.5cm(25in) 이하 ○ 평균 정격출력 750W 미만 ○ 최고속도 20km/h 이하 ○ 주행가능공간 : highway, bike way, bike path, side walk, trail ○ 규정 <ul style="list-style-type: none"> - highway 제한속도 56km/h인 곳에 운행 가능 - bikeway, bicycle path, sidewalk trail에서는 24km/h 이상 운행 불가 - 헬멧 착용 의무 및 음주 운행 불가 - 보행자를 배려하는 적절한 주행 속도
전동스쿠터	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핸들 바를 장착한 2륜 전기이동 장치 ○ 운전자가 서서 주행할 수 있도록 설계된 운전석을 가지고 있어야 함 ○ 이륜자동차 또는 모페드가 아닌 것 ○ 주행가능공간 : highway, roadway, bike lane, bike path, trail ○ 규정 <ul style="list-style-type: none"> - highway 제한속도 40km/h인 곳에 운행 가능 - 헬멧 착용 의무 및 음주 운행 불가 - 차량 등록, 보험, 번호판 부착 의무 없음 - 16세 미만 운행 불가

<출처> 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 미국(캘리포니아 주)의 법제도 현황 (2017. 12. 한국교통연구원)

제3절 국내·외 입법사례 비교

[표 2-12]는 국내·외 개인형 이동장치 관련 운영 및 규제 현황을 제한속도, 운전 자격, 보호장구 착용 관련 규정, 지자체에서 허용하는 공유 개인형 이동장치의 기기 수 부문으로 구분하여 나타낸 것이다.

제한속도의 경우 미국 캘리포니아주, 미국 뉴욕주, 영국 런던, 캐나다 온타리오, 싱가포르의 우리나라와의 25km/h 미만과 유사한 24~25km/h의 제한속도를 규정하고 있다. 다음으로 독일과 프랑스 파리, 호주의 퀸즈랜드 주가 20km/h의 제한속도를 규정하고 있으며, 일본은 15km/h의 제한속도를 규정하는 것으로 나타난다. 운전 자격 부문의 경우 제한 연령은 각 나라 별로 상이하다. 미국 캘리포니아주, 캐나다 온타리오, 일본의 경우 우리나라와 마찬가지로 개인형 이동장치를 이용하기 위해서는 운전면허가 필요하다. 영국 런던과 싱가포르는 각각 임시 면허와 온라인 테스트를 통한 인증서를 발급함으로써 운전 자격을 제한하고 있다. 반면, 캘리포니아 주를 제외한 미국 대부분의 주와 독일, 프랑스 파리, 호주 퀸즈랜드의 경우는 개인형 이동장치 운전 면허가 불필요하다. 헬멧 착용의 의무 여부는 미국과 영국, 캐나다 온타리오의 경우 18세 미만은 의무 착용이나, 성인의 헬멧 착용은 권고사항으로만 규정되어 있다. 독일의 경우 전 연령을 대상으로 헬멧 착용은 권고사항으로 규정하고 있으며, 싱가포르의 경우 헬멧 착용은 규제의 대상에서 제외되었다. 헬멧 착용이 의무인 국가는 우리나라와 호주 퀸즈랜드, 일본이 있었으며, 일본의 경우 2021년 4월부터 7개월간 헬멧 착용 의무를 면제하는 파일럿 테스트를 진행 중인 것으로 조사된다. 운영 기기 수의 제한 부문의 경우 미국 캘리포니아주의 샌프란시스코의 경우 2021년 4월 기준 5,500대의 공유 개인형 이동장치 운영을 허용하였으며, 같은 시기 미국 뉴욕에서는 3,000대의 개인형 이동장치 운영을 허용하고 있는 것으로 나타난다. 영국 런던의 경우 900대, 프랑스 파리의 경우 15,000대의 운영을 허용하고 있는 것으로 조사되었다. 우리나라의 경우 아직 공유 개인형 이동장치 운영사업이 신고제이기 때문에 별도의 운영 기기 수의 제한은 없는 것으로 나타난다.

[표 2-14] 주요 국가 및 도시 개인형 이동장치 운영 및 규제 현황

구분	대한민국	미국 (캘리포니아 주)	미국 (뉴욕 주)	영국 (런던)	독일	프랑스 (파리)	캐나다 (온타리오)	호주 (퀸즐랜드 주)	일본	싱가포르
최대 속도	25km/h 미만	24km/h (15mph)	24km/h (15mph)	25km/h (15.5mph) 제한자속구역 13km/h	20km/h	20km/h (보행자 많은 지역 8km/h)	24km/h	20km/h	15km/h	25km/h
운전 자격	만 18세 이상 (면허 필요) 원동기장치 면허 소지 시 만 16~17세 이용 가능	16세 이상 (면허 필요)	16세 이상 (면허 불필요)	18세 이상 (임시 면허)	14세 이상 (면허 불필요) 청소년 공공도로 운행 금지	12세 이상 (면허 불필요) 12~18세는 성인 지도 필요	16세 이상 (면허 필요)	16세 이상 (면허 불필요) 12~15세는 보호자 지도 필요	16세 이상 (면허 필요)	16세 이상 온라인테스트 통과시 인증서 발급
		캘리포니아를 제외한 대부분의 주에서 면허 불필요								
헬멧 착용	의무 착용	18세 미만 의무 착용 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 성인 권고사항	권고사항	12세 미만 의무 착용 성인 권고사항	18세 미만 의무 착용 성인 권고사항	의무 착용	의무 착용 2021년 4월~10월 헬멧 면제 피일터테스트	헬멧 착용 면제
허용 대수	-	5,500 (샌프란시스코 2021년 4월 기준)	3,000대 (2021년 4월 기준)	약 900대	-	15,000대 (2021년 6월 기준)	-	-	-	-

<출처> 차두원 (2021), 진동키보드 안전확보를 통한 산업활성화 제안 (2021. 11. 차두원 모빌리티연구소)

제 3 장

개인형 이동장치 현황 및 연구 동향

제1절 국내 개인형 이동장치 현황

제2절 개인형 이동장치 선행연구 검토

제1절 국내 개인형 이동장치 현황

1. 공유 개인형 이동장치 운행현황

2018년 9월 국내 첫 공유 전동킥보드 운영이 시작된 이후, 국내 개인형 이동장치 시장은 연평균 20% 이상의 성장세를 보이고 있으며, 전동킥보드를 포함한 국내 공유 개인형 이동장치 시장 규모는 2022년 20만 대까지 증가할 것으로 전망되고 있다.⁶⁾ 운영업체들의 서비스지역, 운영기기 수 변화에 근거하여 파악한 2019년 대비 2020년의 시장 규모는 운영기기 수 기준 업체별로 263%~800% 확대되는 것으로 나타났으며, 향후 이용대상이 확대되고 지속적인 제도적 보완이 이루어진다면 공급과 이용수요 양측 모두 지속적인 증가가 나타날 것으로 예상된다.⁷⁾

[표 3-1] 국내 주요 전동킥보드 공유 플랫폼 현황

구분	서비스지역		운영대수		
	2019년	2020년	2019년	2020년	증가율
라임코리아 (라임)	서울(강남, 종로)	서울(영등포, 강남, 서초, 송파)	최소 1,000대 관측	-	-
올룰로 (킵고잉)	서울(강남, 서초, 송파, 광진, 마포구) 경기(성남 판교, 시흥시) 부산(해운대)	경기(판교, 부천, 시흥 등) 서울(강남, 강동, 구로, 동작, 마포, 중구 등), 부산 일부	3,000대	7,900대 (‘20.05 기준)	263%
마스아시아 (알파카)	서울(강남), 경기(화성 동탄)	경기(수지, 광교, 동탄) 서울(강남), 경남(진주)	600대	2,000대 (‘20.06 기준)	333%
피유엠피 (쌍쌍)	서울(강남, 서초)	서울(강남, 서초, 송파, 성수, 광진)	1,000대	8,000대 (‘20.07 기준)	800%

<출처> KISO기획팀(2020), ‘공유 전동킥보드’ 국내 동향과 그 기대효과 (2019. 09. KISO journal 제36호)

6) 한국교통연구원 (2017), 국내 퍼스널 모빌리티시장, 2016년 6만 대에서 2022년 3배 이상 증가 예상 (보도자료)

7) 김숙희 (2021), 경기도 개인형이동수단의 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개기관)

2. 경기도 자전거도로 현황

2019년 기준 경기도 자전거도로는 총 5,167km이며, 자전거도로 총연장 기준으로 안산시 385km, 평택시 364km, 성남시 354km, 화성시 350km, 고양시 339km 순으로 나타났다.

[표 3-2] 경기도 시군별 자전거도로 현황 (2019년 기준)

구분	자전거보행자겸용도로		자전거전용도로		자전거전용차로		계	
	노선수	연장	노선수	연장	노선수	연장	노선수	연장
가평군	2	19.2	1	1.6	1	5.56	5	26.66
고양시	221	289	18	25	1	0	249	339
과천시	14	33.63	1	0.43	0	0	15	34.06
광명시	36	78.71	0	0	0	0	36	78.71
광주시	25	75.4	17	36.32	0	0	42	111.72
구리시	32	80.18	8	28.96	1	0.34	41	109.48
군포시	40	98	0	0	0	0	40	98
김포시	180	168.14	9	6.34	8	29.37	199	232.45
남양주시	100	156.54	4	2.18	1	0.34	106	159.86
동두천시	33	50.1	5	4	2	7	40	61.1
부천시	634	188.03	2	0.54	4	1.77	640	190.34
성남시	249	348.65	3	4.9	0	0	252	353.55
수원시	228	297.33	8	5.85	11	19.05	247	322.23
시흥시	96	184.5	26	70.5	0	0	122	255
안산시	477	327.35	62	51.41	8	5.19	549	384.5
안성시	44	52.99	4	4.05	3	2.36	52	63.42
안양시	175	156.54	0	0	0	0	176	157.34
양주시	55	100.45	8	26.04	4	3.95	67	130.44
양평군	10	27.87	1	33	5	22.33	16	83.2
여주시	28	60.47	4	21.18	4	9.24	37	95.25
연천군	0	0	1	18.9	0	0	1	18.9
오산시	134	85.79	14	12.98	0	0	149	99.26
용인시	700	323.56	14	13.9	0	0	714	337.46
의왕시	40	78.01	4	8.36	0	0	46	90.12
의정부시	109	83.16	16	44.87	0	0	125	128.03
이천시	108	77.5	15	17.8	18	56.4	141	151.7
파주시	99	147.78	2	23.7	3	4.82	106	189.1
평택시	452	344.57	10	12.49	3	7.4	465	364.46
포천시	23	48.91	0	0	5	12.69	28	61.6
하남시	29	74.74	2	14.7	0	0	32	90.14
화성시	339	212.08	66	88.47	9	49.67	414	350.22
합계	4,712	4,268.99	325	578.77	91	237.66	5,152	5,167.22

<자료> 경기도교통정보센터(2020) 2019년 자전거도로현황 (<https://gits.gg.go.kr/web/main/index.do>) 접속일 2021. 11. 18

3. 전국 안전사고 발생 현황

전국의 개인형 이동장치 관련 안전사고는 2017년 117건, 2018년 225건, 2019년 447건으로 나타나며 연평균 95.5%의 증가율을 보인다. 2019년도 기준 안전사고 발생 수는 서울 134건, 경기 122건 순으로 나타났다. 연평균 증가율이 전국보다 높게 나타난 지역은 광주시 144.9%, 인천시 117.9%, 서울시 114.9%, 경기도 112.6%, 충청남도 108.2%, 대전시 106.2% 순으로 나타났다.

[표 3-3] 전국 개인형 이동장치 안전사고 발생 현황(2017~2019년)

구분	2017년		2018년		2019년		연평균증가율(%)
	발생(건)	비율(%)	발생(건)	비율(%)	발생(건)	비율(%)	
서울	29	24.8	50	22.2	134	29.9	114.9
부산	8	6.8	13	5.8	14	3.1	32.3
대구	9	7.7	12	5.3	25	5.6	66.7
인천	4	3.4	9	4	19	4.3	117.9
광주	3	2.6	15	6.7	18	4	144.9
대전	8	6.8	10	4.4	34	7.6	106.2
울산	-	-	7	3.1	9	2	28.5
세종	-	-	-	-	1	0.2	0
경기	27	23.1	59	26.3	122	27.2	112.6
강원	5	4.2	-	-	6	1.3	9.5
충북	7	6	17	7.6	19	4.3	64.7
충남	3	2.6	10	4.4	13	2.9	108.2
전북	2	1.7	2	0.9	7	1.6	87.1
전남	-	-	2	0.9	8	1.8	300
경북	6	5.1	12	5.3	7	1.6	8
경남	3	2.6	4	1.8	7	1.6	52.7
제주	3	2.6	3	1.3	4	1	15.4
전국(합계)	117	100	225	100	447	100	95.5

<자료> 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.

4. 개인형 이동수단 이용활성화 및 안전관리 방안 (배포 2020. 08. 20.)

2020년 8월 국무총리주재 제112회 국정현안점검조정회의를 통해 개인형 이동수단의 이용 활성화 및 안전한 관리를 위해 관계부처 협동으로 ‘개인형 이동수단 이용 활성화 및 안전관리 방안’이 제시되었다. 주요 내용은 ‘안전하고 편리한 PM(Personal Mobility : 개인형 이동장치) 이용환경 조성’, ‘PM 이용 활성화를 위한 지원 추진’, ‘PM 친화적 교통 인프라 구축’, ‘PM 이용자 보호 강화’로 구분된다.

안전하고 편리한 개인형 이동장치 이용환경을 조성하기 위해 법률 제정과 교육 프로그램 개발, 민관협력 거버넌스 구성을 통한 홍보 방안이 제시되었으며, 개인형 이동장치의 이용 활성화를 위해 대여사업 관련 제도 및 표준대여약관, 대여사업자의 보험가입 의무화 등의 지원을 추진한다. 또한, 개인형 이동장치 도입에 따른 교통환경을 구축하기 위해 자전거도로, 교통시설, 보관소 등의 시설 개편과 관련 법의 개정 등의 내용을 담고 있다. 마지막으로 개인형 이동장치 이용자를 안전하게 보호하기 위해 개인형 이동장치 단체보험의 개발과 안전요건을 강화하는 방안이 모색되었으며, 안전신문고를 통한 무분별한 주정차 문제, 시설 훼손 등의 민원 해결방안이 제시되기도 했다.

[표 3-4] 개인형 이동수단 이용 활성화 및 안전관리 방안 주요 내용

구분	내용
안전하고 편리한 PM 이용환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「개인형이동수단 이용활성화 및 관리에 관한 법률(가칭)」 제정 추진 ○ 교육 프로그램 개발 및 민관협력 거버넌스 구성을 통한 홍보
PM 이용 활성화를 위한 지원 추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인형 이동수단 대여업 관련 제도 및 표준대여약관 확립 ○ 이용자 보호를 위한 대여사업자 보험 가입 의무화 ○ 알뜰교통카드와 PM 연계 및 대중교통 내 PM탑재 허용을 위한 지원 추진
PM 친화적 교통 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ PM 특성 반영 자전거도로 설계기준(안) 마련 및 관련 법규 정비 ○ 교통시설·보도 위 PM 주차 및 거차공간을 설치할 수 있도록 도로교통법 개정 ○ 보도 위 PM 관리방안 수립
PM 이용자 보호 강화	<ul style="list-style-type: none"> ○ PM 단체보험 개발과 안전요건 강화 ○ 안전신문고를 통해 도로방치 PM, 관련시설 훼손 등 불편신고 서비스 운영

<출처> 국토교통부 (2020), 개인형 이동수단 이용활성화 및 안전관리 방안 (보도자료)

제2절 개인형 이동장치 선행연구 검토

1. 개인형 이동수단 이용 증가에 따른 자전거도로 개선방안(경기연구원, 2018)

[표 3-5] 개인형 이동수단 이용 증가에 따른 자전거도로 개선방안 요약

구분	내용
연구의 목적	○ 개인형 이동장치가 자전거도로를 이용하게 되는 시점에서 개인형 이동장치의 주행 특성을 고려한 자전거도로의 정비방안 수립
연구방법	○ 개인형 이동장치의 특성을 고려한 현실적인 자전거도로 개선방안을 찾기 위해 현재 개인형 이동장치 이용자를 대상으로 심층인터뷰를 진행함
연구결과	○ 개인형 이동장치를 이용하는 두 그룹(생활형/레저형) 의견 정리 ○ 공통의견 : '노면 정비의 필요성', '도로안내 표지판 및 노면표시의 개편'의 필요성 ○ 생활형 이용자들은 대부분 현재 제한속도에 만족하며 안전을 위해서는 속도가 높은 개인형 이동장치의 단속이 필요하다고 말하고 있으나, 레저형 이용자들은 '개인형 이동장치의 고속주행을 허용', '저속·고속제품의 혼재에 대한 우려', '개인형 이동장치 활성화 초기 단계에서의 이용자 신고 시스템의 필요성', '고속 주행 제품에 대한 등록제 및 번호판 부여' 등에 대한 의견을 제시함
정책건의	○ 자전거도로 기초 정비방안 ○ 도심 및 하천변 자전거·보행자 겸용도로 정비방안 ○ 자전거 전용차로 및 전용도로 정비방안

<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

2. 새로운 교통수단 이용에 대한 안전대책 연구(도로교통공단, 2016)

[표 3-6] 새로운 교통수단 이용에 대한 안전대책 연구 요약

구분	내용
연구의 목적	○ 전기를 동력원으로 하는 개인형 이동장치의 도로 이용에 있어 제기되는 안전상 문제점들을 검토하고 정책방안을 제시
연구방법	○ 최근 5년간의 보험사 사고통계를 바탕으로 개인형 이동장치 관련 안전사고 현황을 조사 및 분석함 ○ 개인형 이동장치 이용자 및 산업 관계자를 대상으로 FGI 수행 ○ 이용자, 비이용자, 전문가를 대상으로 설문조사 수행
주요 연구내용	○ 최근 5년간 개인형 이동장치 사고발생 추이 ○ 개인형 이동장치 이용자 및 비이용자 설문조사 결과 정리
정책제언	○ 개인형 이동장치 안전대책 제시 ○ 기기 안전 측면에서 개인형 이동장치의 도로 주행 가능여부 검토 ○ 도로 이용 장소 및 방법 제시

<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

제 4 장

고양시 공유 모빌리티 현황 및 문제점

제1절 이용시설 현황

제2절 공유 모빌리티 이용현황

제3절 문제점

제1절 이용시설 현황

1. 자전거도로

『도로교통법』의 개정으로 인해 개인형 이동장치의 자전거도로 주행이 가능해졌으며, 이에 따라 자전거와 같은 통행 방법과 운전자 주의의무가 적용된다. 따라서 자전거도로는 전기자전거 및 개인형 이동장치의 가장 주요한 이용시설이라고 볼 수 있다.

[표 4-1] 개인형 이동장치의 자전거도로 이용 관련 도로교통법 내용

구분		내용
제2조	정의	<ul style="list-style-type: none"> ○ “개인형 이동장치”란 제19호나목의 원동기장치자전거 중 시속 25킬로미터 이상으로 운행할 경우 전동기가 작동하지 아니하고 자체 중량이 30킬로그램 미만인 것으로서 행정안전부령으로 정하는 것을 말한다. ○ “자전거”란 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제3항 및 제4항에 따른 자전거 및 전기자전거를 말한다. ○ “자전거등”이란 자전거와 개인형 이동장치를 말한다.
제13조의2	자전거등의 통행방법의 특례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자전거등의 운전자는 자전거도로(제15조제1항에 따라 자전거만 통행할 수 있도록 설치된 전용차로를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)가 따로 있는 곳에서는 그 자전거도로로 통행하여야 한다. ○ 자전거등의 운전자는 자전거도로가 설치되지 아니한 곳에서는 도로 우측 가장자리에 붙어서 통행하여야 한다. ○ 자전거등의 운전자는 길가장자리구역(안전표지로 자전거등의 통행을 금지한 구간은 제외한다)을 통행할 수 있다. 이 경우 자전거등의 운전자는 보행자의 통행에 방해가 될 때에는 서행하거나 일시정지하여야 한다. ○ 자전거등의 운전자는 제한 및 제13조제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 보도를 통행할 수 있다. 이 경우 자전거등의 운전자는 보도 중앙으로부터 차도 쪽 또는 안전표지로 지정된 곳으로 서행하여야 하며, 보행자의 통행에 방해가 될 때에는 일시정지하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 어린이, 노인, 그 밖에 행정안전부령으로 정하는 신체장애인이 자전거를 운전하는 경우. 다만, 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제4항에 따른 전기자전거의 원동기를 끄지 아니하고 운전하는 경우는 제외한다. 2. 안전표지로 자전거등의 통행이 허용된 경우 3. 도로의 파손, 도로공사나 그 밖의 장애 등으로 도로를 통행할 수 없는 경우 ○ 자전거등의 운전자는 안전표지로 통행이 허용된 경우를 제외하고는 2대 이상이 나란히 차도를 통행하여서는 아니 된다.

1) 자전거도로 유형별 설치현황

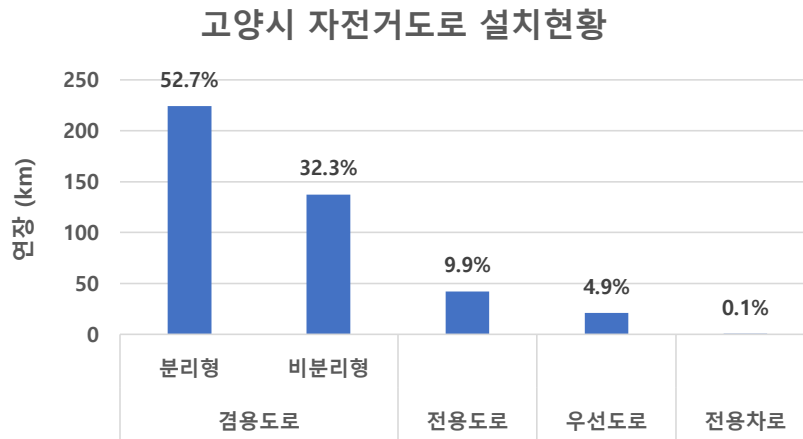
고양시 자전거도로로는 2021년 11월 기준, 총 283개 노선에 424.95km가 설치되어 있으며, 자전거·보행자 겸용도로가 361.58km로서 전체 연장의 85.1%로 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 이후 자전거 전용도로가 42.21km, 자전거 우선도로가 20.79km, 자전거 전용차로가 0.37km로써 각각 전체 연장의 9.9%, 4.9%, 0.1%를 구성하고 있다.

[표 4-2] 고양시 자전거도로 유형별 설치현황

구분		연장(km)	비율(%)
자전거·보행자 겸용도로	분리형	224.15	52.7
	비분리형	137.43	32.3
	소계	361.58	85.1
자전거 전용도로		42.21	9.9
자전거 우선도로		20.79	4.9
자전거 전용차로		0.37	0.1
총계		424.95	100

<출처> 고양시 내부자료(2021. 12.)

[그림 4-1] 고양시 자전거도로 유형별 설치현황



<출처> 고양시 내부자료(2021. 12.)

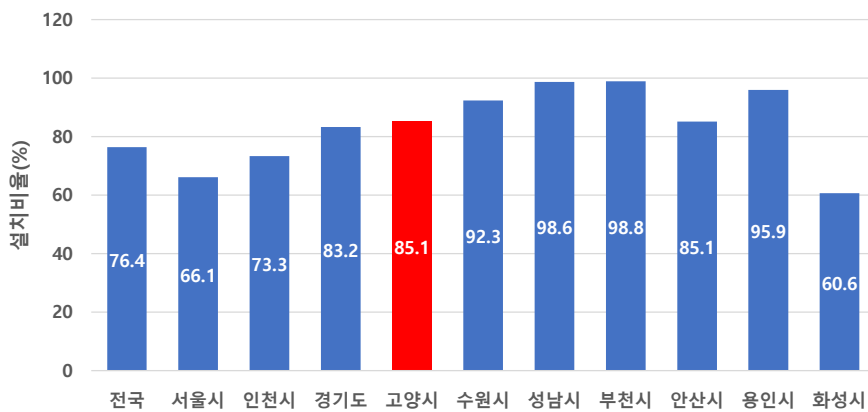
고양시의 자전거·보행자 겸용도로 설치 비율은 85.1%이며, 전국 76.4%, 서울시 66.1%, 인천시 73.3%뿐만 아니라 경기도 전체 83.2%보다 높게 나타났다. 경기도 내 7개 도시 중에서는 부천시 98.8%, 성남시 98.6%, 용인시 95.9%, 수원시 92.3% 다음으로 높게 나타났다.

[표 4-3] 지자체별 자전거도로 유형별 설치현황

구분	합계	자전거 전용도로		자전거보행자 겸용도로		자전거 전용차로		자전거 우선도로	
	연장 (km)	연장 (km)	구성비 (%)	연장 (km)	구성비 (%)	연장 (km)	구성비 (%)	연장 (km)	구성비 (%)
전국	23,849.9	3,442.8	14.4	18,225.6	76.4	819.5	3.4	1362.0	5.7
서울	940.5	148.6	15.8	622.0	66.1	58.9	6.3	111.0	11.8
인천	969.0	252.8	26.1	710.4	73.3	5.9	0.6	0.0	0.0
경기	5,637.7	622.2	11.0	4,692.1	83.2	280.3	5.0	43.1	0.8
고양	425.0	42.1	9.9	361.6	85.1	0.4	0.1	20.79	4.9
수원	322.2	5.9	1.8	297.3	92.3	19.1	5.9	-	-
성남	353.6	4.9	1.4	348.7	98.6	0.0	0.0	-	-
부천	190.3	0.5	0.3	188.0	98.8	1.8	0.9	-	-
안산	384.5	51.4	13.4	327.4	85.1	5.2	1.3	-	-
용인	337.5	13.9	4.1	323.6	95.9	0.0	0.0	-	-
화성	350.2	88.47	25.3	212.08	60.6	49.67	14.2	-	-

<출처> KOSIS 국가통계포털, “자전거도로 현황” (전국, 서울, 인천, 경기), 경기도 교통정보센터, 자전거도로 현황(수원~화성)
 주 : 고양시는 고양시 내부자료(2021. 12.)
 주 : 경기도 교통정보센터, 자전거도로 현황에는 자전거 우선도로가 집계되지 않음

[그림 4-2] 수도권 자전거·보행자 겸용도로 설치비율 현황



<출처> KOSIS 국가통계포털, “자전거도로 현황” (전국, 서울, 인천, 경기), 경기도 교통정보센터, 자전거도로 현황(수원~화성)

2) 노선별 자전거도로 설치 현황

고양시 자전거도로로는 『자전거 이용 활성화에 관한 법률』 제13조 1항에 따라 자전거도로 대장으로 기록된다. 전체 자전거도로 424.95km 중 81.8%인 347.44km가 도로변에 설치되어 있으며, 나머지 18.2%인 77.51km가 공원 및 하천변에 설치되어 있다.

고양시의 자전거도로는 대부분 일산 생활권과 화정·원당 일대에 분포하고 있으며, 그 외 지역은 자전거도로가 미설치되어 있거나 자전거도로의 연결성이 부족하다. 특히 시 경계부의 자전거도로 설치가 미흡하여 고양시와 김포시, 파주시 간의 연결성이 떨어지는 것으로 나타난다.⁸⁾

[그림 4-3] 고양시 자전거도로 노선현황 (2021년 기준)



<출처> 고양시 내부자료(2021. 04.)

8) 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31, 고양시정연구원)

[표 4-4] 고양시 노선별 자전거도로 설치 현황 (2021. 12. 01)

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
1	고봉로1	강선마을 17단지삼거리	후곡18단지사거리	내측		1.62	전용도로
2	고봉로2	후곡18단지사거리	일산교사거리	내측		0.4	전용도로
3	백마로1	강촌7단지사거리	백마교사거리	내측		1.4	전용도로
4	킨텍스로1L	킨텍스1교	한류월드로 교차 사거리	도로측		0.63	겸용도로
5	킨텍스로1R	킨텍스2교	킨텍스1교	내측		0.28	겸용도로
6	킨텍스로2L	호수로 현대백화점앞	한류월드로	도로측		0.49	겸용도로
7	킨텍스로2R	호수로 현대백화점앞	한류월드로	도로측		0.49	겸용도로
8	킨텍스로3	문촌19단지사거리	경의로교차삼거리	도로측		1.87	겸용도로
9	중앙로1L	장성교 (대화동 2327-3)	송산로 교차 사거리 (가좌동 157-12)	도로측		1.7	겸용도로
10	중앙로1R	장성교 (대화동 2327-3)	송산로 교차 사거리 (가좌동 157-12)	도로측		1.7	겸용도로
11	중앙로2L	뉴서울쇼핑사거리	장성교 (대화동 2325-1)	도로측		2.9	겸용도로
12	중앙로2R	뉴서울쇼핑사거리	장성교 (대화동 2325-1)	도로측		2.9	겸용도로
13	중앙로3L	고양종합터미널사거리	뉴서울쇼핑사거리	도로측		3.32	겸용도로
14	중앙로3R	고양종합터미널사거리	뉴서울쇼핑사거리	도로측		3.32	겸용도로
15	중앙로4L	내곡동 294-20	별빛마을911동앞 (토당육교)	도로측		2.32	겸용도로
16	중앙로4R	백마주유소사거리	별빛마을911동앞 (토당육교)	도로측		3.45	겸용도로
17	중앙로5L	별빛마을911동앞	백양로교차삼거리	도로측		0.61	겸용도로
18	중앙로5R	고양경찰서앞 (화정동1152-1)	백양로교차삼거리	도로측		0.36	겸용도로
19	중앙로6L	백양로 교차 삼거리	행신초등학교앞	도로측		0.51	전용도로
20	중앙로6R	백양로 교차 삼거리	행신초등학교앞	도로측		0.56	전용도로
21	중앙로7L	행신초교앞 사거리	서정마을803동앞 (행신동1127-1)	내측		1.7	겸용도로
22	중앙로7R	행신초교앞 사거리	서정마을803동앞 (행신동1127-1)	내측		1.7	겸용도로
23	중앙로8L	서정마을803동앞 (행신동 45-27)	덕은교삼거리	도로측		3.63	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
24	중앙로8R	서정마을803동앞 (행신동 45-27)	덕은교삼거리	도로측		3.63	겸용도로
25	고양대로1	법곡C (법곡동 133-1)	고양종합운동장사거리	도로측		2.32	겸용도로
26	고양대로2L	대화교삼거리	농수산물종합유통센터 사거리 (대화동2338)	내측		0.47	겸용도로
27	고양대로2R	대화교삼거리	농수산물종합유통센터 사거리 (대화동2338)	도로측		0.5	겸용도로
28	고양대로3	대화동 2338	일산지하차도사거리	내측		0.87	겸용도로
29	고양대로4L	고봉로 산들마을사거리	식사교앞견달산로	내측		3.46	겸용도로
30	고양대로4R	고봉로 산들마을사거리	식사교앞견달산로	내측		3.46	겸용도로
31	고양대로5L	식사삼거리	양조장사거리	내측		2.1	겸용도로
32	고양대로5R	식사삼거리	양조장사거리	내측		1.97	겸용도로
33	고양대로6	양조장사거리	성새C교차로	도로측		2.68	겸용도로
34	고양대로7	성사동 293-5	한양골프장앞 삼거리	도로측		0.7	겸용도로
35	고양대로8	한양골프장삼거리	원흥삼거리	도로측		0.98	겸용도로
36	고양대로9	원흥삼거리	동산삼거리	도로측		2.6	겸용도로
37	호수로1R	고양체육관사거리	노래는분수대앞 육교	도로측		1.5	전용도로
38	호수로2R	노래는분수대앞 육교	한국여탁컬체원삼거리	도로측		4.24	전용도로
39	호수로1L	고양체육관사거리	강선7단지삼거리	도로측		2.06	겸용도로
40	호수로2L	장항사거리	한국여탁컬체원삼거리	도로측		2.33	전용도로
41	경의로1	광성교회앞	일산지하차도사거리	도로측		1.92	겸용도로
42	노루목로1	법원공무원교육원	호수3단지사거리	도로측		0.35	겸용도로
43	노루목로2L	호수3단지사거리	마두지구대사거리	도로측		0.48	겸용도로
44	노루목로2R	호수3단지사거리	마두지구대사거리	도로측		0.48	겸용도로
45	대산로1L	농수산물유통센터사거리	대진고교사거리	도로측		0.32	겸용도로
46	대산로2L	문촌6단지사거리	강선마을101동앞	도로측		0.88	겸용도로
47	대산로1R	농수산물유통센터사거리	대진고교사거리	도로측		0.32	겸용도로
48	대산로2R	문촌6단지사거리	강선마을601동앞	도로측		0.92	겸용도로
49	충경로L	소원로 교차삼거리	중앙로 교차사거리	내측		1.59	겸용도로
50	충경로R	소원로 교차삼거리	중앙로 교차사거리	내측		1.6	겸용도로
51	충장로R	화정로 교차삼거리	행신사거리	내측		2.1	겸용도로
52	충장로L	화정로 교차삼거리	행신사거리	내측		1.71	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
53	어울림로	호국로교차삼거리	충장로 교차삼거리	도로측		0.78	겸용도로
54	백마로2L	백마교 사거리	식사교차로	도로측		1.95	겸용도로
55	백마로2R	백마교 사거리	고양대로 교차삼거리 (식사동57기-8)	도로측		1.96	겸용도로
56	일산로1L	장성3단지삼거리	후곡마을사거리	도로측		2.34	겸용도로
57	일산로1R	장성3단지삼거리	후곡마을사거리	도로측		2.28	겸용도로
58	일산로2L	후곡로 교차 사거리	고양우편집중국삼거리	도로측		5.77	겸용도로
59	일산로2R	후곡로 교차 사거리	고양우편집중국삼거리	도로측		5.77	겸용도로
60	고일로L	고양대로 교차 사거리	백마로 교차 사거리	도로측		1.43	겸용도로
61	고일로R	고양대로 교차 사거리	백마로 교차 사거리	도로측		1.43	겸용도로
62	탄중로1L	대화교삼거리	송산동주민센터사거리	도로측		1.27	겸용도로
63	탄중로1R	고양대로 대화교삼거리	경의로 태극단지사거리	도로측		1.27	겸용도로
64	탄중로2L	탄현마을입구사거리	중산2단지사거리	내측		1.21	겸용도로
65	탄중로2R	탄현마을입구사거리	중산2단지사거리	내측		1.21	겸용도로
66	대화로1L	일산서부경찰서	Cjenn일산제작센터	도로측		1.1	겸용도로
67	대화로1R	일산서부경찰서	Cjenn일산제작센터	도로측		1.06	겸용도로
68	대화로2L	고양대로 교차점	일산로 교차점	도로측		0.33	겸용도로
69	대화로2R	고양대로 교차점	일산로 교차점	도로측		0.33	겸용도로
70	주엽로1L	한류월드로 교차 사거리	월드고양로 교차 삼거리	도로측		0.36	겸용도로
71	주엽로1R	한류월드로 교차 사거리	월드고양로 교차 삼거리	도로측		0.36	겸용도로
72	주엽로2	문촌18단지 사거리	한류월드로 교차 사거리	도로측		0.43	겸용도로
73	주엽로3L	문촌18단지사거리	후곡2단지삼거리	도로측		1.88	겸용도로
74	주엽로3R	문촌18단지사거리	후곡2단지삼거리	도로측		1.88	겸용도로
75	킨텍스2로	대화동2600-3	원마운트 주엽로삼거리	도로측		0.76	겸용도로
76	한류월드로1L	고양대로	일산서구계	도로측		1.39	겸용도로
77	북한산로1L	서울시계 (효자동149-3)	양주시계 (지축동10-2)	도로측		4.1	겸용도로
78	북한산로1R	서울시계 (효자동149-3)	양주시계 (지축동10-2)	도로측		4.1	겸용도로
79	경의로2L	일산지하차도사거리	곡산역 앞	도로측		6.24	겸용도로
80	경의로2R	애니골입구사거리	정발3단지삼거리	내측		0.39	겸용도로
81	강촌로L	신세계주유소삼거리	백송6단지삼거리	도로측		1.91	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
82	강촌로R	신세계주유소삼거리	백송6단지삼거리	도로측		1.91	겸용도로
83	백석로L	백신교교사거리	백송7단지삼거리	내측		1.77	겸용도로
84	백석로R	백신교교사거리	백송7단지삼거리	내측		1.77	겸용도로
85	호국로1L	성사중학교입구	성사중학교 입구	내측		0.63	겸용도로
86	호국로1R	원당레미안 214동앞 (성사동864)	성사체육공원앞 (성사동552-3)	내측		0.46	겸용도로
87	호국로2L	호국로76번길앞 삼거리	어울림로 교차삼거리	도로측		0.21	겸용도로
88	호국로2R	주교동공영주차장앞	토당육교앞	도로측		2.8	겸용도로
89	화중로1L	중앙로 고양경찰서앞	화수로 화정1동사무소앞	도로측		1.94	겸용도로
90	화중로1R	중앙로 고양경찰서앞	화수로 화정1동사무소앞	도로측		1.94	겸용도로
91	서오릉로L	흥도교차로	서울시계(용두동1-79)	도로측		4.54	겸용도로
92	무궁화로L	밤가시7-8단지사거리	고양대로 교차사거리	도로측		1.31	겸용도로
93	무궁화로R	밤가시7-8단지사거리	고양대로 교차사거리	도로측		1.31	겸용도로
94	하이파크2로L	하이파크로 교차 삼거리	일산가구단지사거리	도로측		0.82	겸용도로
95	하이파크2로R	하이파크로 교차 삼거리	일산가구단지사거리	도로측		0.82	겸용도로
96	하이파크로	미래로 교차 삼거리	경의로 교차 삼거리	도로측		1.8	겸용도로
97	하이파크3로L	덕이중학교앞	탄중로 교차 삼거리	도로측		1.3	겸용도로
98	하이파크3로R	덕이중학교앞	하이파크1로 교차 사거리	도로측		0.76	겸용도로
99	하이파크1로L	하이파크로 교차 사거리	하이파크2로 교차 삼거리	도로측		1.1	겸용도로
100	하이파크1로R	하이파크로 교차 사거리	하이파크2로 교차 삼거리	도로측		1.1	겸용도로
101	화정로L	화정터미널사거리	충장로교차삼거리	도로측		0.24	겸용도로
102	화정로R	화정터미널사거리	충장로교차삼거리	내측		0.24	겸용도로
103	한류월드로	킨텍스로 교차사거리	월드고양로 교차점	내측		1.42	겸용도로
104	월드고양로	킨텍스로 교차사거리	한류월드로 교차점	도로측		1.45	겸용도로
105	태극로	한류월드로 교차 사거리	한류월드로 교차 삼거리	도로측		0.74	겸용도로
106	연리지로	태극로교차삼거리	월드고양로 교차사거리	내측		0.95	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
107	은행마을로L	고양대로 교차삼거리	은행마을입구삼거리	도로측		1.09	겸용도로
108	은행마을로R	고양대로 교차삼거리	은행마을입구삼거리	도로측		1.09	겸용도로
109	숲속마을로1	풍산초등학교 사거리	풍동성당앞 사거리	도로측		0.37	겸용도로
110	숲속마을로2L	숲속마을9단지앞 삼거리	식사동 944-2	내측		2.1	겸용도로
111	숲속마을로2R	숲속마을9단지앞 삼거리	일산광림교회앞 삼거리	내측		1.29	겸용도로
112	숲속마을1로1	풍동성당앞 사거리	숲속마을 201동앞 사거리	내측		0.49	겸용도로
113	숲속마을1로2	숲속마을803동앞 사거리	숲속마을201동앞 사거리	내측		0.62	겸용도로
114	햇살로R	일산로 교차 삼거리	중앙로 교차 삼거리	도로측		1.2	겸용도로
115	정발산로R	벤엘교회앞 삼거리	장항동 856-3앞 사거리	도로측		0.14	겸용도로
116	강송로L	정발중학교삼거리	강촌마을사거리	내측		0.16	겸용도로
117	강송로R	정발중학교삼거리	강촌마을사거리	내측		0.16	겸용도로
118	동문굿모닝타워 공원길	일산로 교차점	호수로 교차점		공원	0.31	겸용도로
119	동문굿모닝힐 공원길	중앙로 교차점	호수로 교차점		공원	0.51	겸용도로
120	행주로L, 행신로L	행주초등학교앞 교차로	능곡사거리	도로측		1.32	겸용도로
121	행주로R, 행신로R	행주초등학교앞 교차로	능곡사거리	도로측		1.35	겸용도로
122	북한산로2	효자동45-5번지	효자동264번지	도로측		0.2	우선도로
123	북한산로3	지축동802번지	지축동806번지	도로측		0.55	우선도로
124	강선로	후곡유치원삼거리	일산3동주민센터 사거리	도로측		0.34	겸용도로
125	무궁화로	저동고등학교 정문앞	저동초등학교앞	도로측		0.56	겸용도로
126	정발산로	일산동구청사거리	국립암센터사거리	도로측		1.2	겸용도로
127	강송로2L	강촌마을사거리	일산병원사거리	내측		1.48	겸용도로
128	강송로2R	강촌마을사거리	일산병원사거리	도로측		1.48	겸용도로
129	강송로3	일산병원사거리	어린이교통광장 사거리	도로측		0.56	겸용도로
130	강석로1L	현돌6단지사거리	일산로교차삼거리	도로측		0.82	겸용도로
131	강석로1R	현돌6단지사거리	일산로교차삼거리	도로측		0.82	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
132	강석로2L	일산동구청 주차장입구 사거리	강촌7단지사거리	도로측		0.29	겸용도로
133	강석로2R	일산동구청 주차장입구 사거리	강촌7단지사거리	도로측		0.29	겸용도로
134	행신로	가라미사거리	능곡사거리	도로측		1.78	겸용도로
135	화신로L	중앙로 교차 사거리	서원로 교차 사거리	내측		0.87	겸용도로
136	화신로R	중앙로 교차 사거리	서원로 교차 사거리	내측		0.87	겸용도로
137	총장로2L	행신초등학교앞	행신동 999-2번지 앞	내측		0.34	겸용도로
138	총장로2R	행신초등학교앞	행신동 999-2번지 앞	내측		0.32	겸용도로
139	백양로L	옥빛마을 15단지 입구	중앙로 교차 삼거리	내측		0.34	겸용도로
140	백양로R	옥빛마을 15단지 입구	중앙로 교차 삼거리	내측		0.19	겸용도로
141	성신로1L	백양로 교차 사거리	총장로 교차 사거리	도로측		0.23	겸용도로
142	성신로1R	백양로 교차 사거리	총장로 교차 사거리	내측		0.23	겸용도로
143	얼음돌길	토당동318	토당동 476-1	도로측		0.55	우선도로
144	토당로	능곡사거리	토당동 331-9	도로측		0.62	겸용도로
145	총장로152번길	중앙로 교차 삼거리	화신로 교차 삼거리	내측		0.43	겸용도로
146	중앙로558번길	중앙로 교차 삼거리	화신로 교차삼거리 (장미린체육관)	내측		0.81	겸용도로
147	햇빛마을23단지길	중앙로 교차 사거리	총장로152번길 교차 삼거리	내측		0.19	겸용도로
148	화신로	백양중학교 앞 교차로사거리	중앙로 교차 사거리	내측		1.7	겸용도로
149	토당로67번길	토당동 331-9	토당동301-25	도로측		0.31	겸용도로
150	가좌로L	가좌동 143-6	가좌동773-6	내측		1.97	겸용도로
151	가좌로R	가좌동 143-6	가좌동773-6	내측		1.62	겸용도로
152	호국로716번길	호국로 교차 삼거리	동신3단지 304동앞	도로측		0.41	겸용도로
153	덕양어울림 내부도로	태영6단지	어울림누리앞 교차로	도로측		0.46	겸용도로
154	주연.후동공원길	노래하는분수대	일산역		공원	2.11	겸용도로
155	낙민.미두공원길	사법연수원	백마역		공원	2.21	겸용도로
156	킨텍스내부도로	시민대로	신우아파트	도로측		1.09	겸용도로
157	장백로	의정부지방검찰청 고양지청	호수마을208동과 강촌로교차점	도로측		0.89	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
158	신원당길	고양대로(어울림마을아파트교차로)	신원당3단지(동신아파트304동)	도로측		0.33	겸용도로
159	송산로	덕이초등학교 사거리	장산가좌C	도로측		3.68	겸용도로
160	송포로L	송포로 가좌로 교차삼거리	대화마을 입구삼거리	도로측		2.84	겸용도로
161	송포로R	송포로 가좌로 교차삼거리	대화마을 입구삼거리	도로측		2.84	겸용도로
162	중산로L	고양대로 교차 사거리	무궁화로 교차사거리(풍산역앞)	내측		1.09	겸용도로
163	중산로R	고양대로 교차 사거리	무궁화로 교차사거리(풍산역앞)	내측		1.09	겸용도로
164	숲속마을로3L	풍동 766번지	풍산로교차삼거리	내측		0.33	겸용도로
165	숲속마을로3R	풍동 766번지	풍산로교차삼거리	내측		0.32	겸용도로
166	풍산로L	숲속마을로 교차 삼거리	애니골길 43번길 교차로	내측		0.6	겸용도로
167	풍산로R	숲속마을로 교차 삼거리	애니골길 43번길 교차로	내측		0.6	겸용도로
168	하늘마을로1L	고양대로 교차 사거리	중산로 교차 사거리	도로측		0.43	겸용도로
169	하늘마을로1R	고양대로 교차 사거리	중산로 교차 사거리	도로측		0.58	겸용도로
170	소원로L	서정마을사거리	서정4교	도로측		0.76	겸용도로
171	소원로R	서정마을사거리	서정4교	도로측		0.76	겸용도로
172	소원로	서정4교	용현로교차삼거리	도로측		0.94	겸용도로
173	문촌18단지공원길	문촌1805동	한수중교와 후곡로 교차점		공원	0.42	겸용도로
174	통일로L	동산삼거리	신원초등학교 교차로	도로측		2.92	겸용도로
175	통일로R	동산삼거리	신원초등학교 교차로	도로측		2.92	겸용도로
176	능안공원길	능안공원	백마로 교차사거리		공원	0.28	겸용도로
177	백마15단지공원길	백마로와 백마15단지 교차점	백마초등학교		공원	0.32	겸용도로
178	흰돌마을공원길	백석로와 흰돌310동 교차점	일산로와 흰돌406동 교차점		공원	0.4	겸용도로
179	장성초교공원길	고양대로 성저마을4단지 교차점	장성초교		공원	0.34	겸용도로
180	후곡마을공원길	신일비즈니스고교	신일중학교		공원	1.51	겸용도로
181	문화초교공원길	성저공원	저등고등학교		공원	2.25	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
182	문촌마을공원길	문촌6단지	발산중학교		공원	1.56	겸용도로
183	낙민초교공원길	강촌마을8단지	백산중학교		공원	0.73	겸용도로
184	백마마을공원길	백석로	백마공원		공원	0.72	겸용도로
185	마두공원길	백마로 교차사거리	백송마을2단지		공원	1.09	겸용도로
186	강선17단지공원길	강선1506동	강선1704동		공원	0.16	겸용도로
187	경의로공원길	일산지하차도	곡산역		공원	6.62	겸용도로
188	곶산길	송산로 곶산로 교차점	법관교	도로측		1.6	겸용도로
189	서정마을2로L	행신로 교차 사거리	서정고등학교 정문앞	내측		0.39	겸용도로
190	서정마을2로R	행신로 교차 사거리	서정고등학교 정문앞	내측		0.39	겸용도로
191	성사천로L	소원로 교차점	서정고교옆		하천	1.2	겸용도로
192	성사천로R	소원로 교차점	서정고교옆		하천	1.14	겸용도로
193	호수공원	대화동2602-2	호수공원 내		공원	5.62	겸용도로
194	대덕생태공원길	방화대교하부	서울시계		하천	3.04	전용도로
195	창릉천자전거길	방화대교	덕수교		하천	10.6	전용도로
196	공릉천자전거길1	필리핀참전비	지영교		하천	5.90	겸용도로
197	공릉천자전거길2	제2벽제교	지영교		하천	3.50	겸용도로
198	평화누리자전거길1	방화대교하부	제2자유로하부 (행주내동 733-8)	내측		1.66	전용도로
199	평화누리자전거길2	제2자유로하부 (행주내동 380-2)	행주내동490-1	내측		0.35	겸용도로
200	평화누리자전거길3	행주내동 733-9	행주외동 4-4	내측		0.26	전용도로
201	평화누리자전거길4	행주외동 443-13	신평동 27-31		하천	3.71	전용도로
202	평화누리자전거길5	신평동 26-50번지앞	신평동 26-172	도로측		0.30	전용도로
203	평화누리자전거길6	법곳동 231-13	대화동 1396-209	내측		0.44	겸용도로
204	권율대로L	신원지하차도	도내교	도로측		5.83	겸용도로
205	평화누리자전거길7	법곳동 1751-1	법곳동 1724-1	내측		0.80	전용도로
206	권율대로R	신원지하차도	도내교	도로측		5.83	겸용도로
207	위시티로L	위시티로와 고양대로 교차점	양일초교	내측		1.5	겸용도로
208	위시티로R	위시티로와 고양대로 교차점	양일초교	내측		1.5	겸용도로
209	위시티4로L	고양국제고등학교	도촌천	내측		1.21	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
210	위시티4로R	고양국제고등학교	도촌천	내측		1.1	겸용도로
211	식사로L	위시티4로 식사로교차점	식사교차로	도로측		1.47	겸용도로
212	식사로R	위시티4로 식사로교차점	식사교차로	도로측		1.4	겸용도로
213	위시티2로L	일산위시티101동	식사교차로	내측		0.64	겸용도로
214	위시티2로R	일산위시티101동	식사교차로	내측		0.64	겸용도로
215	위시티2로11번길L	위시티2로 교차점	위시티3로 교차점	내측		0.26	겸용도로
216	위시티2로11번길R	위시티4로 식사로교차점	식사교차로	내측		0.26	겸용도로
217	위시티3로L	위시티로 교차사거리	일산위시티402동앞	내측		0.11	겸용도로
218	위시티3로R	위시티로 교차사거리	일산위시티402동앞	내측		0.08	겸용도로
219	위시티로L	일산위시티501동	위시티로 종점	내측		0.37	겸용도로
220	위시티로R	일산위시티501동	위시티로 종점	내측		0.37	겸용도로
221	킨텍스제2전시장 내부도로1	킨텍스제2전시장	킨텍스로 교차점	내측		2.03	겸용도로
222	킨텍스제2전시장 내부도로2	대화마을입구삼거리	한류월드로 교차사거리	도로측		1.81	겸용도로
223	소원로	무원로 교차삼거리	용현로 교차삼거리	내측		0.29	겸용도로
224	미래로L	중앙로 교차삼거리	파주시계	내측		3.01	겸용도로
225	미래로R	중앙로 교차삼거리	파주시계	내측		3.01	겸용도로
226	송파로L	송산로 교차삼거리	동폐지하차도 이전	내측		2.01	겸용도로
227	송파로R	송산로 교차삼거리	동폐지하차도 이전	내측		2.01	겸용도로
228	공릉천자전거길3	공릉천3교	능선교		하천	1.00	우선도로
229	공릉천자전거길4	원당교	신원교		하천	2.30	우선도로
230	평화누리자전거길8	법곳동 213-8	신평동 26-172	도로측		5.78	우선도로
231	통세로L	원흥동673	창릉동사거리	도로측		1.50	겸용도로
232	통세로R	원흥동673	창릉동사거리	도로측		1.50	겸용도로
233	삼송로L	지축차량기지앞교차로	원흥역 권율대로	도로측		2.29	겸용도로
234	삼송로R	지축차량기지앞교차로	원흥역 권율대로	도로측		2.29	겸용도로
235	삼원로, 도래울로L	삼송동 366-5	원흥도래울5,6단지 도래울로덕양로교차로	도로측		2.00	겸용도로
236	삼원로, 도래울로R	삼송동 366-5	원흥도래울5,6단지 도래울로덕양로교차로	도로측		2.00	겸용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
237	서오릉로R	흥도교차로	서울시계(용두동1-79)	도로측		4.54	겸용도로
238	의장로L	원흥도래울마을2단지	도내동112-3	도로측		1.72	겸용도로
239	의장로R	원흥도래울마을2단지	도내동112-3	도로측		1.72	겸용도로
240	도래울3로L	도래울초등학교	도래울바람물공원	도로측		0.44	겸용도로
241	도래울3로R	도래울초등학교	도래울바람물공원	도로측		0.44	겸용도로
242	도래울1로L	도내동 1089	원흥동573	도로측		0.55	겸용도로
243	도래울1로R	도내동 1089	원흥동573	도로측		0.55	겸용도로
244	덕양로L	도내동 897-1	향동동 65-50	도로측		5.02	겸용도로
245	덕양로R	도내동 897-1	향동동 65-50	도로측		5.02	겸용도로
246	호수로 외	한국여탁결제원삼거리	신평동26-217	도로측		1.51	겸용도로
247	한류월드로L	한류월드IC 회전로터리	장항동672-6	도로측		0.94	겸용도로
248	한류월드로R	한류월드IC 회전로터리	장항동672-6	도로측		0.94	겸용도로
249	도촌천자전거길1	차량등록사업소삼거리(풍동112-7)	백석동1132-20		하천	4.43	전용도로
250	도촌천자전거길2	백석동1132-20	신평동3-261		하천	1.40	우선도로
251	신평길1	신평동3-261	신평동26-10	도로측		0.68	겸용도로
252	신평길2	신평동26-10	신평동26-50	도로측		0.30	우선도로
253	공릉천자전거길5	신원동102-1	선유동520-10		하천	0.70	겸용도로
254	공릉천자전거길6	선유동520-10	오금동544		하천	0.60	우선도로
255	공릉천자전거길7	오금동544	선유동468-1		하천	0.32	전용도로
256	삼송로L	지축차량기지앞교차로	성석삼거리	도로측		1.80	겸용도로
257	삼송로R	지축차량기지앞교차로	성석삼거리	도로측		1.80	겸용도로
258	고봉로L	봉일천교	고봉산삼거리	도로측		4.00	겸용도로
259	고봉로R	봉일천교	고봉산삼거리	도로측		4.00	겸용도로
260	평화누리자전거길9	법곳동1724-1	구산지하차도삼거리	도로측		4.60	우선도로
261	평화누리자전거길10	구산지하차도삼거리	구산동672-8	도로측		1.30	겸용도로
262	평화누리자전거길11	행주내동490-1	행주내동733-9	도로측		0.15	우선도로
263	향동로	중앙로삼거리	향동동371-4	도로측		2.05	겸용도로
264	평화누리자전거길12	행주외동4-4	천년초 체험농장 마을길 (행주외동500-7번지)	도로측		0.99	우선도로
265	평화누리자전거길13	대화동 1396-209	법곳동 213-8	도로측		0.45	전용도로

ID	노선명	도로구간				연장 (km)	자전거도로 종류
		기점	종점	설치위치			
				도로 부지	하천 공원		
266	탄현역공원길	탄현동1647	일산지하차도 (탄현동1571-1)		공원	0.92	겸용도로
267	일현로	탄현8단지삼거리	탄현마을입구사거리	도로측		0.79	겸용도로
268	일현로R	탄현8단지삼거리	탄현마을입구사거리	도로측		0.79	겸용도로
269	마상로	주교동526	주교동277-4	도로측		0.53	겸용도로
270	마상로R	주교동526	주교동277-4	도로측		0.53	겸용도로
271	위시티3로1L	식사동619-44	식사동619-65	도로측		0.08	겸용도로
272	위시티3로1R	식사동619-4	식사동623-4	도로측		0.10	겸용도로
273	위시티3로2L	식사동525-6	식사동632-12	도로측		0.21	겸용도로
274	위시티3로2R	식사동623-4	식사동 산106-1	도로측		0.21	겸용도로
275	위시티1로1L	식사동657-66	식사동632-12	도로측		0.19	겸용도로
276	일영로R	지축동820-1	지축동 산133-13	도로측		0.1	전용차로
277	일영로R	지축동 산133-13	오금동707	도로측		0.7	전용도로
278	일영로	지축동580-8	지축동594-1	도로측		0.27	전용차로
279	일영로R	지축동594-1	오금동707	도로측		0.53	전용도로
280	오금천자전거길R	오금동 684-7	신원동 611-1		하천	3.37	겸용도로
281	오금천자전거길L	오금동 681	신원동 670		하천	3.37	겸용도로
282	기차창공유도로	행주내동 569-4	강매동 43-7	도로측		2.37	우선도로
283	창릉천자전거길2	삼송동 373	지축동 485-2		하천	2.85	전용도로

〈출처〉 고양시 내부자료(2021. 12.)

2. 개인형 이동장치 주차공간

1) 개인형 이동장치 주·정차 구역 설치 배경

공유 개인형 이동장치는 대여와 반납장소가 별도로 지정되어 있지 않은 비거치식(Dockless)으로 운영되고 있다. 하지만 공유 개인형 이동장치 이용이 활성화됨에 따라 무분별한 주·정차로 인한 통행 불편을 호소하는 민원이 증가하고 있다. 이에 2021년 1월 12일 개인형 이동장치의 주·정차 금지 관련 규정이 도로교통법 개정을 통해 정비되었다. 또한 현행 주차장 관련 표지 외에 개인형 이동장치 주차장 표지를 신설하여 주차를 허용하는 도로교통법 시행규칙이 2021년 7월 13일 시행되었다.

[표 4-5] 개인형 이동장치 주·정차 금지 특례

구분		내용
제34조의2	정차 또는 주차를 금지하는 장소의 특례	<p>○ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제32조제1호·제4호·제5호·제7호·제8호 또는 제33조제3호에도 불구하고 정차하거나 주차할 수 있다.</p> <p>1. 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 자전거이용시설 중 전기자전거 충전소 및 자전거주차장소에 자전거를 정차 또는 주차하는 경우</p> <p>2. 시장등의 요청에 따라 시·도경찰청장이 안전표지로 자전거등의 정차 또는 주차를 허용한 경우</p> <p>○ 시·도경찰청장이 안전표지로 구역·시간·방법 및 차의 종류를 정하여 정차나 주차를 허용한 곳에서는 제32조제7호·제8호 또는 제33조제3호에도 불구하고 정차하거나 주차할 수 있다. [전문개정 2021. 1. 12.]</p>

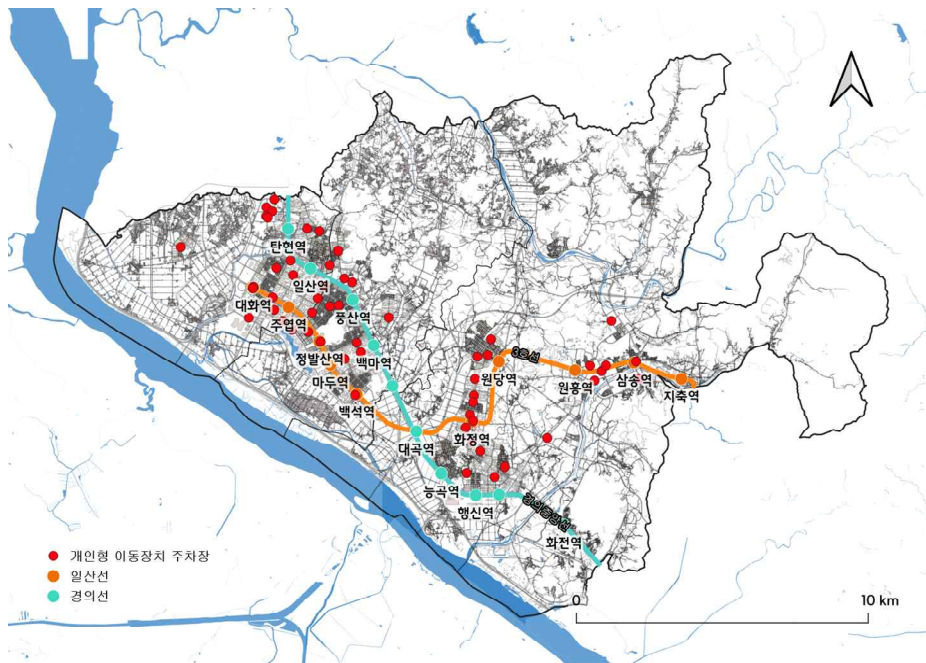
[표 4-6] 도로교통법 시행규칙상의 개인형 이동장치 주차장 표시

기존 주차장 관련 표지		신설 개인형 이동장치 주차장 표지
		 <ul style="list-style-type: none"> - 시행규칙 별포6 320의 2 - 개인형이동장치가 주차할 수 있는 장소 및 필요한 지점 또는 구간의 도로 우측에 설치 - 구간의 시작 및 끝 또는 시간의 보조표지를 부착·설치 - 주차구역은 백색실선으로 설치

2) 고양시 개인형 이동장치 주차구역 현황

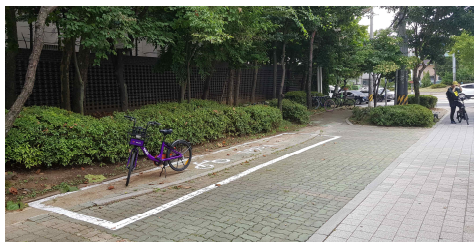
[그림 4-4]는 현재 고양시의 설치된 개인형 이동장치 주차구역 현황을 나타낸다. 주로 지하철 일산선과 경의선 인근에 분포하고 있으며, 이는 대중교통 수요가 높고 인구 수가 많은 대중교통 거점지역 위주로 설치된 것으로 보인다.

[그림 4-4] 고양시 구별 개인형 이동장치 주차구역 현황



<자료> 고양시정연구원 작성

[그림 4-5] 고양시 개인형 이동장치 주·정차 구역 예시



<출처> 고양시 내부자료(2021. 12.)

[표 4-7]은 설치된 주차구역의 명칭과 상세주소를 나타내고 있다. 고양시에 설치된 개인형 이동장치 주차구역은 총 56개소이며 덕양구 22개소, 일산동구 14개소, 일산서구 20개소로 일산동구의 설치 개소가 가장 적은 것으로 나타났다.

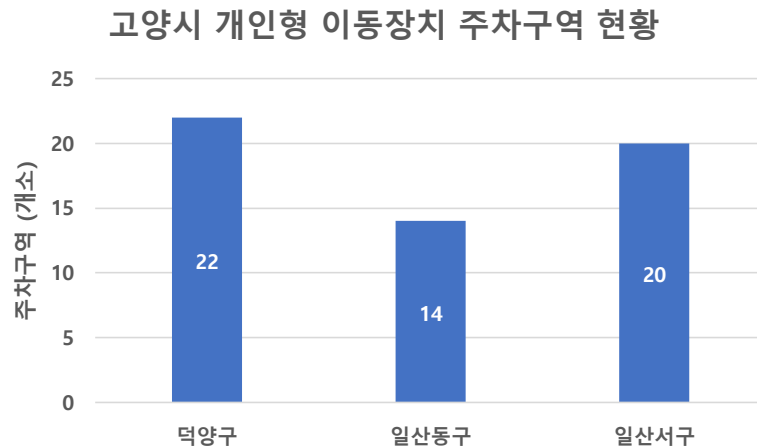
[표 4-7] 고양시 개인형 이동장치 주차구역 상세현황

ID	주차구역 명칭	상세주소
1	어울림마을 701동 앞	경기 고양시 덕양구 성사2동 348-2
2	대림e-편한세상106동	경기 고양시 덕양구 성사동 717
3	KT 덕양지사 앞	경기 고양시 덕양구 성사동 395-2
4	어울림누리 맞은편	경기 고양시 덕양구 화정동 857
5	달빛마을3단지 상가 앞	경기 고양시 덕양구 화정동 1045
6	은빛마을5단지 미도파상가	경기 고양시 덕양구 화정동 1045
7	덕양구청	경기 고양시 덕양구 화정동 955
8	롯데마트 화정지점 맞은편	경기 고양시 덕양구 화정2동 1015
9	화정역 4번 출구	경기 고양시 덕양구 화정동 963
10	지도초등학교 앞	경기 고양시 덕양구 화정2동 1144
11	서정마을1단지 101동 앞	경기 고양시 덕양구 행신3동 1117
12	롯데마트 고양점 옆	경기 고양시 덕양구 행신3동 1032
13	소만마을 806동 앞	경기도 고양시 덕양구 행신동 781
14	무원마을10단지1006동 앞	경기 고양시 덕양구 행신2동 820
15	삼송마을18단지 후문	경기도 고양시 덕양구 삼송동 332
16	삼송마을19단지 후문 사거리	경기도 고양시 덕양구 삼송동 329
17	삼송마을15단지 후문	경기도 고양시 덕양구 원흥동 670
18	삼송마을16단지 솔개천	경기도 고양시 덕양구 원흥동 12-56(원흥동679)
19	삼송역6번 출구	경기도 고양시 덕양구 삼송동 18-17
20	신원도서관	경기도 고양시 덕양구 신원동 615
21	스타필드 고양 팩토리스토어 앞	경기도 고양시 덕양구 동산동 399
22	이케이 고양점	경기도 고양시 덕양구 도내동 1003
23	백석역 3번 출구 앞	경기 고양시 일산동구 백석동 1517
24	정발산역 4번 출구 일산동구청 방면	경기 고양시 일산동구 마두1동 815
25	마두1동 사거리	경기 고양시 일산동구 마두1동 740
26	강촌공원 육교 앞	경기 고양시 일산동구 마두2동 791
27	양지마을 405동 앞	경기 고양시 일산동구 정발산동 695
28	저동중학교 옆	경기 고양시 일산동구 정발산동 1191
29	저동고교 사거리	경기 일산동구 정발산동 1295
30	마두1동주민센터 옆	경기도 일산동구 마두동 725
31	풍동 트라씨2단지 사거리	경기도 일산동구 풍동 1333-1
32	가좌고등학교 옆공원	경기도 고양시 일산서구 가좌동 408-1
33	중산8단지 사거리	경기도 고양시 일산동구 중산동 1581
34	호수공원 (강선17단지 삼거리)	고양시 일산동구 호수로 595

ID	주차구역 명칭	상세주소
35	장항 제1공영주차장	경기 고양시 일산동구 장항1동 777
36	하늘공원	경기도 고양시 일산동구 중산동 1795
37	일산센트럴아이파크	경기 고양시 일산동구 중산동 218-12
38	한수중학교 앞	일산서구 주엽동 129
39	킨텍스	일산서구 한류월드로 408
40	대화역 6번 출구	일산서구 대화동 2502
41	대화역 1번 출구	일산서구 대화동 2502
42	문촌 롯데마트 옆	일산서구 주엽동 166
43	성저공원 앞	일산서구 대화동 2403
44	후곡성당 앞	일산서구 일산동 1394
45	일산정보산업고교 앞	일산서구 주엽동 42
46	신일중학교 앞	일산서구 일산동 1412
47	산들마을 사거리 604동 앞	일산서구 일산동 538-3
48	후곡마을1단지 101동 앞	일산서구 일산동 1408
49	현산초교 사거리	일산서구 탄현동 1623
50	탄현주민센터 앞	일산서구 탄현동 1532
51	강선마을19단지 1903동	일산서구 주엽동 170
52	하이파크단지 106동앞 공원광장	고양시 일산서구 덕이동 산 146
53	하이파크2단지 205동앞 육교밑	고양시 일산서구 덕이동 349-5
54	하이파크3단지 302동앞 버스정류장옆	고양시 일산서구 덕이동 361-42
55	고양시 여성창업지원센터 옆	고양시 일산서구 덕이동 374-5
56	하이파크5단지 502동앞 버스정류장	고양시 일산서구 덕이동 374-14

<출처> 고양시 내부자료(2021. 12.)

[그림 4-6] 고양시 구별 개인형 이동장치 주차구역 현황



<출처> 고양시 내부자료(2021. 12.)

제2절 공유 모빌리티 이용현황

1. 공유 모빌리티 운영현황

[표 5-8]에서 보는 바와 같이 2021년 12월 초까지 고양시에서의 운영 이력이 있는 공유 모빌리티 업체는 총 9개이며, 8개의 전동킥보드 업체와 1개의 전기자전거 업체가 있다. 2021년 8월과 12월의 운영 기기를 비교하면 지쿠터와 킥고잉은 각각 1,900대와 1,200대를 유지하고 있으며, 빔은 200대, 스윙은 30대의 운영 기기 수가 증가하였다. 반면, 라임의 8월 대비 12월 운영 기기 수는 300대 감소했으며, 썩썩과 버드는 8월 기준 100대를 운영하다 현재는 운영을 중단했다. 공유 전기자전거 운영업체인 일레클은 2021년 8월 일산지역에서 운영을 시작하였으며 현재 800대의 전기자전거를 운영 중인 것으로 조사되었다.

2021년 고양시 관내에서 운영되고 있는 공유 개인형 이동장치 수는 8월 대비 530대가 증가하였지만, 전기자전거인 800대의 일레클을 제외하면 전동킥보드 운영 기기 수는 6,200대에서 5,930대로 270대가 감소하였다.

[표 4-8] 고양시 공유 개인형 이동장치 운영업체 현황

서비스명	업체명	운영가격	운영대수(8월)	운영대수(12월)	운영현황
라 임	라임 코리아	기본 1,200원(180원/1분)	700대	400대	운영 중
지 쿠 터	(주)지바이크	기본10분 1,000원 (150원/1분)	1,900대	1,900대	운영 중
스 윙	(주)더스윙	기본 1,200원 (180원/1분)	400대	430대	운영 중
킥 고 잉	(주)올롤로	기본 1,000원(100원/1분)	1,200대	1,200대	운영 중
빔	빔모빌리티	기본600원 (180원/1분)	1,800대	2,000대	운영 중
썩 썩	(주)피유앰피	-	100대	-	운영 중단
버 드	버드코리아	-	100대	-	운영 중단
다 트	다트쉐어링(주)	-	-	-	운영 중단
일레클	나인투원	잠금해제 400원, (150원/1분)	-	800대	운영 중
총 계			6,200대	6,730대	

〈출처〉 고양시 내부자료(2021. 12.)

2. 개인형 이동장치 교통사고 현황

2017년부터 2020년까지의 고양시 개인형 이동장치(Personal Mobility, 이하 PM) 교통사고는 총 52건이며, 2017년 7건, 2018년 12건, 2019년 19건, 2020년 14건 발생하였다. 2017년에 발생한 교통사고 중 PM 이용자가 피해자인 경우는 총 6건이었으며, 피해 정도는 중상 2건, 경상 4건이었고, PM 이용자가 가해자인 경우는 총 1건으로 피해 정도는 부상 1건이었다. 2018년에 발생한 교통사고 중 PM 이용자가 피해자인 경우는 총 6건으로, 중상 1건, 부상 2건, 경상 3건이었고, PM 이용자가 가해자인 경우 역시 총 6건으로, 사망 1건, 중상 2건, 부상 1건, 경상 2건이었다. 2019년 발생한 교통사고 중 PM 이용자가 피해자인 경우는 총 10건이었으며, 중상 3건, 부상 2건, 경상 5건이었고, PM 이용자가 가해자인 경우는 총 8건으로, 중상 2건, 부상 3건, 경상 3건이 발생했다. 또한 교통사고 가해자와 피해자 모두 PM 이용자였던 사건은 1건으로 피해 정도는 중상이었다. 2020년 발생한 교통사고 중 PM 이용자가 피해자인 경우는 총 4건이었으며, 중상 3건, 부상 1건이었고, PM 이용자가 가해자인 경우는 총 10건으로, 사망 1건, 중상 2건, 부상 1건, 경상 6건이 발생하였다.

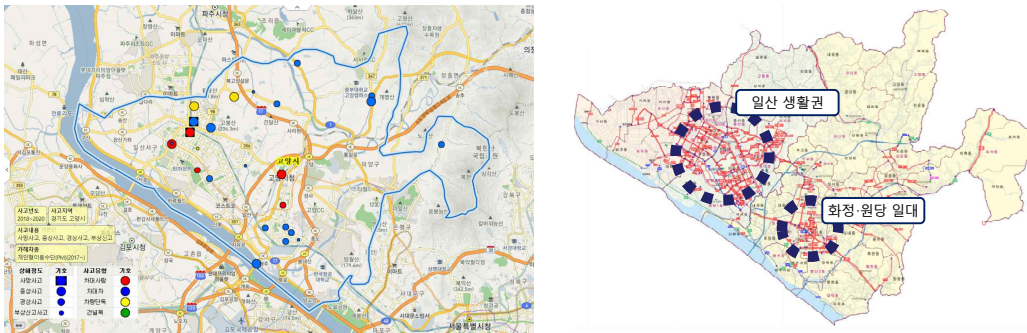
[표 4-9] 고양시 개인형 이동장치 관련 교통사고 현황 (2017년~2020년)

사고연도	사고내용	사고수 (건)	사망자수 (명)	중상자수 (명)	부상자수 (명)	경상자수 (명)
2017년	피해	6	0	2	0	4
	가해	1	0	0	1	0
	소계	7	0	2	1	4
2018년	피해	6	0	1	2	3
	가해	6	1	2	1	2
	소계	12	1	3	3	5
2019년	피해	10	0	3	2	5
	가해	8	0	2	3	3
	피해 및 가해	1	0	1	0	0
	소계	19	0	6	5	8
2020년	피해	4	0	3	1	0
	가해	10	1	2	1	6
	소계	14	1	5	2	6
총계		52	2	16	11	23

<자료> 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.

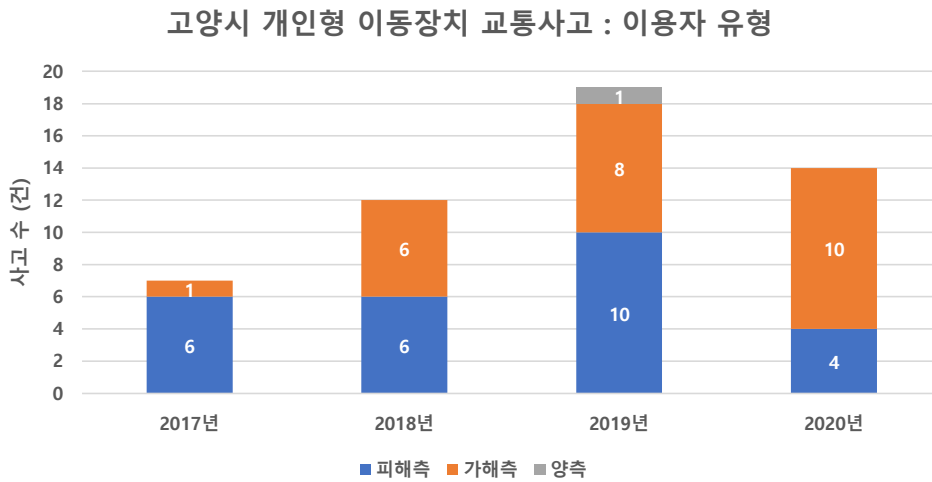
[그림 4-7]은 2018년부터 2020년까지 고양시에서 발생한 PM 교통사고 중 PM 이용자가 가해자인 경우의 사고지점과 2021년 기준 고양시 내 자전거도로 현황을 나타낸 것이다. 고양시 자전거도로로는 주로 일산 생활권과 화정·원당 일대에 분포하는 것으로 나타나는데, 개인형 이동장치 교통사고 지점의 분포 역시 자전거도로가 집중된 일산 생활권과 화정·원당 일대에 분포하는 것을 확인할 수 있었다.

[그림 4-7] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 지점(가해측) 및 자전거도로 현황



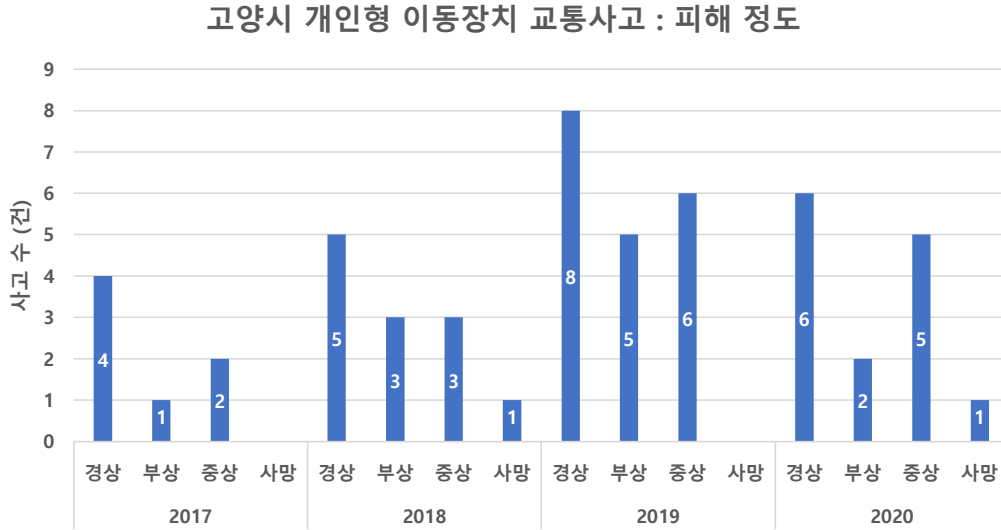
<출처> (좌) 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.
 <출처> (우) 고양시 내부자료(2021. 12.)

[그림 4-8] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 이용자 유형 (2017~2020년)



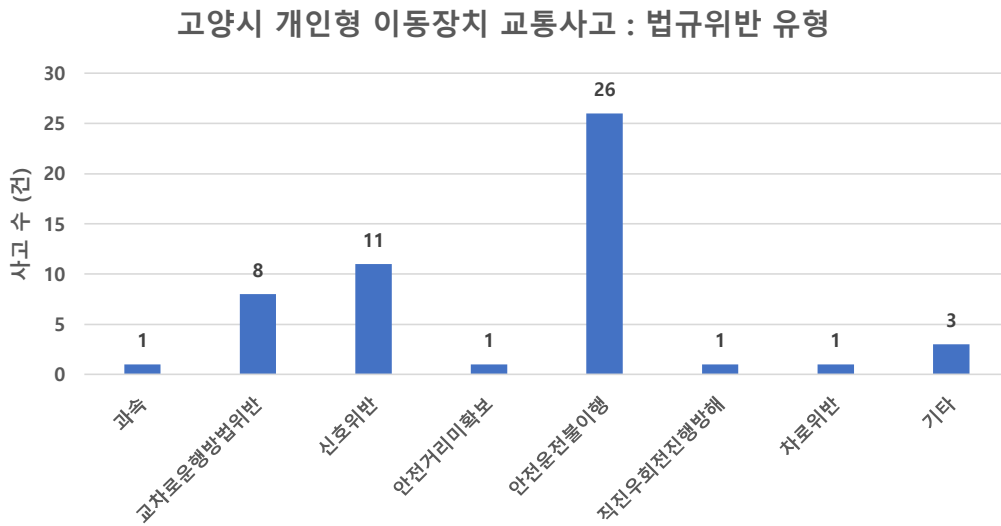
<자료> 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.

[그림 4-9] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 피해 정도 (2017~2020년)



<자료> 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.

[그림 4-10] 고양시 개인형 이동장치 교통사고 : 법규위반 유형 (2017~2020년)



<자료> 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.

제3절 문제점

1. 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례

2021년 8월 27일 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』가 발의되었으며, 2021년 10월 1일 시행되었다. 해당 조례의 주요 내용으로는 개인형 이동장치 이용자의 인명 보호장구 의무착용, 개인형 이동장치 이용과 안전 증진에 관한 계획 수립 시 포함되어야 하는 내용, 안전교육·행사·지침에 관한 내용, 개인형 이동장치의 거치구역, 시범구역의 설정 등에 관한 내용을 담고 있다.

하지만 해당 조례는 개인형 이동장치의 통행 방법 및 이용자 준수사항과 공유 개인형 이동장치 대여사업자의 무단방치 방지 등에 대한 준수사항, 개인형 이동장치 주·정차 금지구역, 안전교육의 내용 및 교육 대상자에 관한 구체적인 내용을 담고 있지 않다.

현재 발의되어 계류 중인 개인형 이동장치 관련 법률상에는 개인형 이동장치의 거치구역, 거치제한구역, 거치금지 구역의 지정 및 해당 구역 내에서 무단방치되는 개인형 이동장치에 관한 조항이 담겨 있으며, 이를 위반할 시의 이동·보관·매각 등에 대한 구체적인 내용을 명시하고 있다. 또한, 현재 자유업으로 분류되는 공유 개인형 이동장치 운영사업의 등록 및 번호판 부착 의무화, 초·중·고등학생에 대한 안전교육 실시, 대여사업자 및 제조·판매업자의 보험가입 의무 등에 관한 내용을 담고 있다.

이와 같은 내용들은 현재 개인형 이동장치 활성화에 따라 가장 빈번하게 발생하는 민원 및 논의 주제이며, 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 역시 해당 법령과 연계하여 개인형 이동장치의 이용 및 통행기준, 대여사업자 준수사항, 거치금지구역 및 무단방치 개인형 이동장치의 처분, 안전교육 및 보험제도 등에 관한 내용을 담은 개정안이 필요한 것으로 여겨진다.

[표 4-10] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 내용

구분	내용
제1조 (목적)	○ “이 조례는 개인형 이동장치의 이용과 안전 증진에 필요한 사항을 규정함으로써 개인형 이동장치가 시민의 안전하고 유용한 친환경 이동수단으로 정착하는 데 기여함을 목적으로 한다.
제2조 (정의)	○ 이 조례에서 “개인형 이동장치”란 「도로교통법」 제2조제19호의2에 따른 개인형 이동장치를 말한다.
제3조 (책무)	○ 고양시장(이하 “시장”이라 한다)은 개인형 이동장치 이용자(이하 “이용자”라 한다)의 안전과 이용 편의를 도모하고 개인형 이동장치의 이용 환경을 개선하기 위해 노력해야 한다. ○ 이용자는 「도로교통법」 제50조제4항에 따른 인명보호장구를 착용하고, 보행자 또는 다른 교통수단 운전자의 통행을 방해하거나 위험을 발생시키지 않도록 노력해야 한다.
제4조 (계획 수립)	○ 시장은 개인형 이동장치 이용과 안전 증진에 관한 계획을 수립할 수 있으며, 계획은 「고양시 자전거 이용 활성화에 관한 조례」 제6조에 따른 활성화 계획에 통합하여 수립·시행할 수 있다. ○ 제항에 따른 계획 수립 시 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 개인형 이동장치 안전관리 기본방향 2. 개인형 이동장치 이용 및 편의 증진에 관한 방안 3. 개인형 이동장치 안전교육 시행 방안 및 안전문화 조성 방안 4. 그 밖에 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진을 위해 시장이 필요하다고 인정하는 사항
제5조 (안전교육)	○ 시장은 이용자의 안전의식 제고와 안전문화 수준 향상을 위해 시민에게 안전교육을 실시할 수 있으며, 안전교육은 관련 기관에 위탁하여 실시할 수 있다. ○ 시장은 개인형 이동장치 판매자 또는 대여자가 이용자에게 교통 안전교육을 시행하도록 권고할 수 있다.
제6조 (안전문화 조성 등)	○ 시장은 개인형 이동장치 이용자의 안전과 사고 예방을 위해 안전문화 조성 및 이용 환경 개선 사업을 추진하는 관련 기관 및 단체 등을 지원할 수 있다. ○ 시장은 개인형 이동장치의 안전한 이용을 위한 인식 개선과 안전문화 정착을 위해 필요한 경우 안전문화 행사를 개최할 수 있다.
제7조 (거치구역)	○ 시장은 보행자의 안전과 이용자의 편의를 위해 공영주차장과 시에서 조성한 자전거 거치구역 일부를 이용하여 개인형 이동장치를 주차하게 할 수 있다.
제8조 (시범구역 조성)	○ 시장은 개인형 이동장치 이용의 활성화와 이용자의 안전 등을 고려하여 필요한 경우 개인형 이동장치 시범구역을 조성할 수 있다. ○ 제항의 시범구역에서는 개인형 이동장치 이용 안내 표지판, 개인형 이동장치 거치대, 개인형 이동장치가 통행할 수 있는 전용 도로 등 개인형 이동장치 이용을 위한 기반시설을 다른 지역보다 우선하여 구축·운영할 수 있다.
제9조 (안전지침)	○ 시장은 이용자, 보행자, 다른 교통수단 운전자 등의 안전과 사고예방을 위해 개인형 이동장치 이용 안전지침을 마련하고 안전교육에 활용할 수 있다.

2. 고양시 자전거도로의 문제점

[표 4-11]은 고양시 자전거도로가 지닌 빈도 높은 문제점들을 분석 및 정리한 것이며⁹⁾, 행정안전부와 국토교통부에서 제시한 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침(이하 지침)』 상의 설계 제원 및 기준에 부적합한 내용을 정리한 것이다.

[표 4-11] 고양시 자전거도로 문제점

구분	내용
자전거도로 폭원 미달	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 이용시설 설치 및 관리 지침(이하 "지침")상의 자전거도로 폭원기준에 미달하는 자전거도로 • 자전거 전용도로 (1.5m), 자전거 전용차로 (1.5m), 자전거 · 보행자 겸용도로 (분리형 : 1.5m, 비분리형 : 3.0m)
안전표지 불일치	<ul style="list-style-type: none"> • 안전표지가 없는 경우 (중앙로구간) • 안전표지가 있으나 실제 자전거도로와 분류가 일치하지 않는 경우 • 안전표지가 있으나 지침 상의 종류 및 설치 기준에 적합하지 않은 경우
포장상태 노면표시 불량	<ul style="list-style-type: none"> • 포장 상태가 불량한 경우 • 노면표시가 설치되지 않은 경우 • 노면표시가 설치되었으나 지침 상의 설치기준과 상이한 경우
자전거도로 단절 · 부재	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거도로 대장상에 기록되어 있으나 실재하지 않아 도로 연계가 이루어지지 않는 경우 • 자전거 전용도로가 차로 한 측에만 존재하는 경우 (호수로)
기타 자전거 이용시설	<ul style="list-style-type: none"> • 주차장 용량 부족 (후곡마을학원가) 및 자전거도로 불법 주 · 정차 • 지하철 역 주변 주차장 정비 필요 • 자전거 신호기 미작동


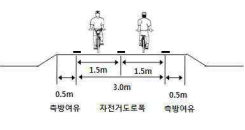


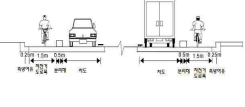

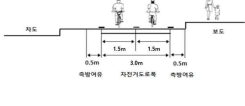

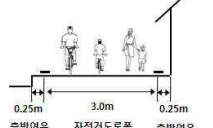


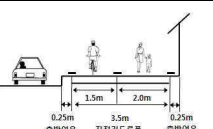


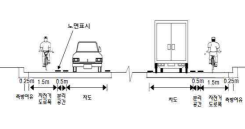

<자료> 고양시정연구원 작성

9) 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

1) 자전거도로 폭원 미달

[표 4-12]는 지침에서 제시하고 있는 자전거도로의 구분 및 설계 제원을 나타낸 것이다. 현재 고양시 자전거도로는 해당 기준에 미치지 못하는 폭원을 지닌 경우가 다수이며, 일부 구간은 노점상, 식재, 방치 자전거 및 개인형 이동장치 등 다양한 방해요인으로 인해 제 기능을 수행하지 못하고 있다. 오늘날 개인형 이동장치의 활성화로 인해 이용량이 급격히 증가하고 있다는 점을 고려할 때, 이러한 폭원 미달 자전거도로가 지닌 문제점은 배가 될 것이며, 안전한 통행을 위해 기존의 자전거도로에 대한 개선방안의 논의가 필요하다.

[표 4-12] 자전거도로 유형에 따른 설계제원 및 관리지침

구분		예시	단면도	안전표지
자전거 전용도로	독립형			
	차도 높이형			
	보도 높이형			
자전거 겸용도로	비분리형			
	분리형			
자전거 전용차로				

<출처> 행정안전부 · 국토교통부, 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침』, (2020.12.)

2) 자전거도로 포장 상태

[표 4-13]은 지침에서 나타내고 있는 자전거도로 포장 상태의 구분에 관한 내용을 담고 있으며, 지침상 최소 C등급 이상을 유지하도록 제시하고 있다. 하지만 2021년 5월에 수행된 고양시 자전거도로 현장조사에 따르면 포장 상태가 불량한 C등급 미만의 자전거도로 구간이 다수 존재하는 것으로 나타난다. 개인형 이동장치 중 가장 일반적으로 보급되고 있는 전동킥보드는 자전거보다 바퀴의 직경이 작고, 도로포장 상태의 영향을 크게 받기 때문에 자전거도로 포장의 유지관리 중요성이 증가하였다.

[표 4-13] 자전거도로 포장상태 분류

구분	이미지	자전거도로 포장 상태 점검
A (아주 좋음)		- 갈라짐이나 부분적인 재포장 구간이 없는 매끄러운 도로로, 신설되거나 새것과 같은 포장상태
B (좋음)		- 신설된 도로만큼 매끄럽지 않지만 높은 수준의 주행감을 제공하고, 표면이 악화될 조짐이 보이는 포장상태
C (보통)		- 주행감은 떨어지지만 고속의 통행을 할 수 있을 정도의 포장상태 (소성변형, 균열을 발견할 수 있거나 재포장한 상태 등)
D (나쁨)		- 통행속도에 영향을 미칠 정도의 포장 상태 (가용성포장의 경우 50%이상의 표면에 위험이 존재하는 상태, 강성포장의 경우 고르지 못하거나 깨어진 파편 등의 위험을 포함한 상태)
E (아주 나쁨)		- 정상적으로 주행이 불가능한 상태 (75%이상의 표면에 위험이 존재하는 상태)

<출처> 행정안전부 · 국토교통부, 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침』, (2020.12.)

3) 개인형 이동장치를 위한 안전표지 및 노면표시의 부재

지침상 자전거도로의 유형 및 통행 허용·비허용 등을 나타내는 안전표지와 노면표시가 설치되어 있어야 하며, 자전거도로의 유형과 지역 특성에 따라 정해진 설치 간격과 적합한 안전표지 및 노면표시의 기준이 제시된다. 하지만 고양시 자전거도로는 올바르게 않은 안전표지가 설치되어 있거나, 명확한 인지가 어려운 상태의 노면표시가 다수 존재하는 것으로 나타난다. 또한, 『도로교통법』이 개정되고 개인형 이동장치가 자전거도로를 이용하게 됨에 따라, 개인형 이동장치 관련 통행 및 통행금지 등을 나타내는 안내표지판이나 노면표시의 필요성이 제기되고 있다. 따라서 관내 자전거도로의 안전표지 및 노면표시의 재정비 과정에 있어 개인형 이동장치의 통행, 통행금지, 주차금지 등 이용에 관한 안전표지와 노면표시의 정비도 함께 진행되어야 할 것이다.

4) 자전거도로의 단절

고양시 관내 자전거도로는 자전거도로 대장에 등록되어 있으나 실재하지 않거나, 도로 중간에 단절구간이 발생하는 경우가 빈번한 것으로 나타난다.¹⁰⁾ 현행 『도로교통법』상 개인형 이동장치는 자전거도로로 통행해야 하며, 자전거도로가 설치되지 않았다면 도로 우측 가장자리에 붙어 통행해야 한다. 하지만 도로 우측 가장자리에 대한 기준이 모호하고, 개인형 이동장치에 대한 이용자의 부주의나, 도로를 이용하는 차량 운전자들의 개인형 이동장치에 대한 인식 부족, 개인형 이동장치와 차량 간의 주행 속도 차이 등으로 인해 개인형 이동장치의 도로 가장자리 통행은 큰 위험을 동반한다. 이러한 위험성으로 인해 현실적으로 자전거도로가 설치되지 않은 곳에서는 본래 개인형 이동장치가 통행하면 안 되는 보도 위로 주행하게 되며, 이는 다시금 보행자의 통행을 위협하게 된다.

따라서 개인형 이동장치의 안전한 이용환경뿐만 아니라 고양시 보행환경의 개선을 위해서는 자전거도로의 연속성을 확보하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 기존 자전거도로의 단절구간을 파악하고, 구간별 현황에 적합한 개선방안이 제시되어야 할 것이다.

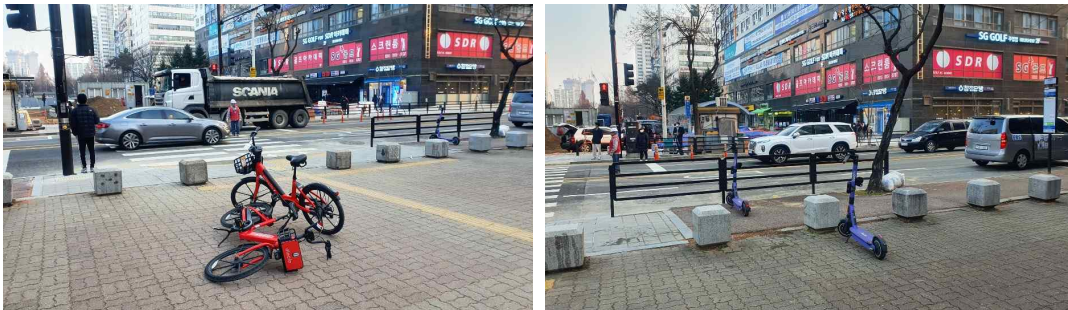
¹⁰⁾ 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

3. 고양시 공유 개인형 이동장치 서비스의 문제점

1) 무분별한 이용행태로 인한 시민들과의 갈등

개인형 이동장치의 공유 서비스가 활성화됨에 따라 서비스 이용자들 또한 급속도로 증가하고 있다. 하지만 개인형 이동장치의 이용 및 통행 수칙에 대한 이용자들의 의식 부족으로 시민들 간에 다양한 갈등이 발생하고 있다. 자전거도로를 이용하지 않고 보도 위로 통행하여 보행자를 위협하거나, 자전거도로 및 도로 가장자리 등 통행로를 공유하는 자전거나 자동차 등과의 주행 속도 차이로 인해 마찰이 발생하기도 한다. 또한, 보도 및 사유지 등 무분별한 주·정차로 인해 지속적인 민원이 발생하고 있다. 이는 오늘날 가장 빈번하게 제기되고 있는 공유 개인형 이동장치의 문제점이며, 이로 인해 거치제한·금지구역의 지정과 무단방치 기기의 처분(이동·보관·매각)에 관한 내용이 활발하게 논의되고 있다.

[그림 4-11] 고양시 공유 개인형 이동장치의 무분별한 주·정차 사례



<자료> 고양시정연구원 작성

2) 공유 서비스 운영 정보의 부족

한편, 공유 개인형 이동장치 서비스는 현재 자유업으로 분류되고 있으며, 별도의 등록 및 허가 절차 없이 단순한 신고제로 운영되고 있다. 개인형 이동장치 관련 업무를 담당하는 고양시 그린모빌리티팀에 따르면 관내 공유 개인형 이동장치 서비스 역시 별도의 절차 없이 현재 5개의 전동킥보드 업체들과 1개의 전기자전거 업체가 공유 서비스를 운영하고 있다. 각각의 업체가 운영에 사용하고 있는 개인형 이동장치 기기 정보, 운영계획, 기기의 안전을

위한 유지관리 계획, 보험가입 여부 등 시민들의 안전을 위해서 확인되어야 할 기본적인 정보조차 제공되지 않는 것으로 조사되었다. 또한, 지자체 내에서 운영되고 있는 업체별 이동장치 수 등 서비스의 규모 및 범위 역시 파악이 어렵다.

3) 이동장치 기기 안전관리 수단의 부재

시민들의 안전을 도모하기 위해서는 고양시가 공유 서비스에 이용되는 개인형 이동장치 기기에 대하여 바퀴 직경, 발판의 폭, 동력장치의 규격 등을 파악할 수 있어야 하며, 이를 판단하기 위한 적절한 기준이 마련되어야 할 것이다. 또한, 서비스 기간이 길어질수록 노후화될 개인형 이동장치의 정기적인 유지관리가 이루어져야 할 것이며, 이 부분에 대해서도 고양시가 확인하고 관리할 수 있어야 한다.

4) 공유 서비스 운영업체의 지자체와의 데이터 공유 필요성

현재 공유 운영업체의 지자체 및 연구기관으로의 공유 개인형 이동장치 이용현황, 통행 특성 등에 관한 정보 공유는 이루어지지 않고 있다. 개인형 이동장치의 이용 활성화됨에 따라 다양한 문제점이 대두되고 있는 오늘날, 개인형 이동장치의 이용환경 개선, 이용자들의 안전 증진방안 등 올바른 정책 방안을 제언하기 위해서는 서비스 운영업체로부터의 정보 공유가 필요한 시점이다.

5) 개인형 이동장치 공유 서비스의 등록·허가제 필요성

이와 같은 서비스 운영 및 지자체 관리상의 문제점들로 인해 개인형 이동장치 공유 서비스의 등록 및 허가제의 필요성이 대두되고 있다. 2021년 9월과 11월에 각각 발의된 『개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안』 과 『개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안』 모두 제4장 개인형 이동장치 대여사업 부문에서 대여사업을 운영하려는 자는 국토교통부령에 따라 사업계획을 작성하여 시·도지사에게 등록하도록 하는 공유 서비스 사업의 등록제를 규정하고 있다. 일부에서는 더 나아가 현재의 개인형 이동장치의 공유 서비스 운영 절차가 허가제로 변경되어야 한다는 목소리 또한 나타나고

있다. 지자체는 공유 서비스의 관리 및 운영에 관한 명확한 지침을 제공하고 대여사업자와의 협치를 위한 제도 마련해야 할 것이며, 현재의 자전거, 전기자전거, 전동킥보드 외 미래에 새롭게 등장할 수 있는 수단까지 포괄하는 공유 서비스 사업 허가제의 도입 추진과 공유 서비스의 정의, 허가 절차, 자격요건 등의 법적인 규정 및 지자체별 조례상의 세부 규정 마련의 필요성이 이야기되고 있다.¹¹⁾

[표 4-14] 개인형 이동장치 관련 법률 발의안 공유 서비스 관련 주요 내용

개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안 (2020. 09. 17. 홍기원 등 22인 발의)	개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안 (2020. 11. 13. 박성민 등 10인 발의)
<p>제20조(개인형 이동수단 대여사업의 등록)</p> <p>① 개인형 이동수단 대여사업을 운영하려는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 사업계획을 작성하여 시·도지사에게 등록하여야 한다.</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 개인형 이동수단 대여사업을 등록할 수 없다. 법인의 경우 그 임원 중에 다음 각 호의 하나에 해당하는 자가 있는 경우에도 또한 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 파산선후견인 2. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자 3. 개인형 이동수단 대여사업의 등록이 취소된 후 그 취소일로부터 2년이 지나지 아니한 자. 다만, 법인의 임원 중 제호 또는 제2호에 해당하는 경우로서 3개월 이내에 그 임원을 교체임명한 경우에는 그러하지 아니하다. <p>제21조(개인형 이동수단 대여사업의 등록기준)</p> <p>① 개인형 이동수단 대여사업을 운영하려는 자는 주사무소 또는 영업소를 설치하고 주사무소 또는 영업소가 위치하고 있는 관할 지방자치단체에 등록하여야 한다.</p> <p>② 개인형 이동수단 대여사업을 등록하려고 하는 경우에는 다음 각 호의 해당하는 사항을 갖추고 등록하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동수단 대여사업의 운영지역, 운영대수 및 영업소 등 운영계획 2. 개인형 이동수단 대여사업 이용자 및 보행자의 안전 확보 계획 3. 개인형 이동수단 대여사업의 보험가입 4. 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 사항 <p>제22조(대여사업용 개인형 이동수단의 요건)</p> <p>개인형 이동수단 대여사업에 사용할 수 있는 개인형 이동수단은</p>	<p>제17조(개인형 이동장치 대여사업의 등록)</p> <p>① 개인형 이동장치 대여사업을 운영하고자 하는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 사업계획서 제출 및 심의 절차를 통해 시도사에게 등록해야 한다. 등록된 사항을 변경하려는 경우에도 또한 같다.</p> <p>② 개인형 이동장치 대여사업 등록을 위한 사업계획서에는 다음 각 호의 사항을 반드시 갖추어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동장치 대여사업의 운영지역, 운영 대수, 영업소 등 관련 시설의 설치 및 운영계획 2. 대여사업용 개인형 이동장치 이용자 및 다른 교통 이용자의 안전성 및 편의성 확보방안 3. 대여사업에 이용되는 개인형 이동장치의 안전요건 및 기기 안전 관리 방안 4. 개인형 이동장치 대여사업의 보험가입 5. 개인형 이동장치 활성화 정책 수립을 위해 필요한 대여사업 운영관련 통계 등 제출 6. 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 사항 <p>③ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 개인형 이동장치 대여사업을 등록할 수 없다. 법인의 경우 그 임원 중에 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 있는 경우에도 또한 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 파산선후견인 2. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자 3. 개인형 이동수단 대여사업의 등록이 취소된 후 그 취소일로부터 2년이 지나지 아니한 자. 다만, 법인의 임원 중 제호 또는 제2호에 해당하는 경우로서 3개월 이내에 그 임원을 교체임명한 경우에는 그러하지 아니하다. 4. 이 법을 위반하여 정역 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나 집행을 받지 아니하기로 확정된 후 2년이 지나지 아니한 자 또는 형의 집행유예 기간 중에 있는 자

¹¹⁾ 명모희(2020), 개인형 이동수단 공유 서비스의 안전과 제도 개선 방안 (2020. 07. 01. 한국교통연구원 월간교통)

개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안 (2020. 09. 17. 홍기원 등 22인 발의)	개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안 (2020. 11. 13. 박성민 등 10인 발의)
<p>다음 각 호에 해당하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 제2조에 따른 개인형 이동수단으로서 제8조에서 규정한 안전요건에 적합할 것 개인형 이동수단 대여사업 이용자의 안전 등을 위하여 국토교통부령으로 정한 요건에 적합할 것 <p>제24조(개인형 이동수단 대여사업의 개선명령)</p> <p>시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 개인형 이동수단 이용자의 보호, 안전운행의 확보, 서비스의 향상과 개인형 이동수단 대여사업의 적절한 관리를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 개인형 이동수단 대여사업자의 주사무소, 영업소 및 그 밖에 필요한 장소를 점검하고 그 결과에 따라 개인형 이동수단 대여사업자에게 다음 각 호의 사항을 명할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 사업계획의 변경 대여약관의 변경 시설의 개선과 변경 그 밖에 개인형 이동수단의 이용 활성화 및 관리를 위해 필요한사항 <p>제25조(개인형 이동수단 대여사업자의 준수사항)</p> <ol style="list-style-type: none"> 개인형 이동수단 대여사업자는 개인형 이동수단의 운행 중에 발생한 피해를 배상하기 위하여 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 보험에 가입하여야 한다. 개인형 이동수단 대여사업자는 대여사업용 개인형 이동수단이 거처제한구역에 무단으로 방치되지 않도록 국토교통부령에 따라 지체 없이 조치하여야 한다. 개인형 이동수단 대여사업자는 영업하고자 하는 지방자치단체에 등록한 때에 제출하였던 개인형 이동수단의 명세에 포함되지 아니한 개인형 이동수단을 영업에 사용하여서는 아니 된다. 개인형 이동수단 대여사업자는 대여사업을 운영하는 동안에 주사무소 또는 영업소를 관할하는 시·도지사가 개인형 이동수단 대여사업 이용자 현황 및 기타 국토교통부령에 따라 필요하다고 요구하는 경우 관련 자료를 제출하여야 한다. 개인형 이동수단 대여사업자는 대여사업용 개인형 이동수단을 대여할 때 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 개인형 이동수단을 대여하여서는 아니 된다. <ol style="list-style-type: none"> 만 13세 미만의 어린이 악물의 영향과 그 밖의 사유로 이용자가 정상적으로 운전하지 못할 우려가 있는 경우 제22조제호를 위반하여 개인형 이동수단이 안전요건을 만족하지 않은 경우 	<ol style="list-style-type: none"> 사도지사는 제1항 및 제2항에 따라 등록된 자에게 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 등록증을 발급하여야 한다. 개인형 이동장치 대여사업 등록 기준은 사도지사가 별도의 조례로 정할 수 있다. <p>제18조(대여사업용 개인형 이동장치의 요건 등)</p> <ol style="list-style-type: none"> 개인형 이동장치 대여사업에 사용할 수 있는 장치의 종류 및 요건은 국토교통부령으로 정한다. 안전한 대여사업용 개인형 이동장치 관리를 위해 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업에 사용하는 개인형 이동장치에 국토교통부령으로 정하는 번호판을 부착 관리하여야 한다. <p>제20조(대여사업자의 준수사항 및 개선명령)</p> <ol style="list-style-type: none"> 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업용 개인형 이동장치가 거처제한구역, 거처금지구역 및 도로 등에 무단으로 방치되지 않도록 국토교통부령에 따라 지체 없이 조치하여야 한다. 개인형 이동장치 대여사업자는 영업하고자 하는 지방자치단체에 등록한 때에 제출한 개인형 이동장치 명세에 포함되지 아니한 개인형 이동장치를 대여사업에 이용하여서는 아니 된다. 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업을 운영하는 동안에 주사무소 또는 영업소를 관할하는 사도지사가 개인형 이동장치 대여사업 이용 현황 등 관련 자료를 요구하는 경우 이를 제출하여야 한다. 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업용 개인형 이동장치를 대여할 때 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 개인형 이동수단을 대여하여서는 아니 된다. <ol style="list-style-type: none"> 만 16세 미만의 아동 음주 또는 약물의 영향 그 밖의 사유로 정상적인 운전이 곤란한상태 제13조제1항에 따른 안전요건을 충족하지 못하는 기기 사도지사는 개인형 이동장치 임차인의 보호, 안전운행의 개인형 이동장치 대여사업 서비스 향상 및 적절한 관리를 위하여 필요하다고 인정하면 개인형 이동장치 대여사업자에게 다음 각 호의 사항을 명할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 사업계획의 변경 대여약관의 변경 개인형 이동장치 이용시설의 개선 또는 변경 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 개인형 이동장치 대여사업을 영위함에 있어 안전 관리를 위해 필요하다고 인정되는 사항

<자료>: 의안정보시스템 (2021. 11. 08)

4. 개인형 이동장치 이용 보험의 부재

현재 개인형 이동장치는 타 교통수단과 비교하여 안전사고 발생 시 정형화된 처리 방법이 존재하지 않고, 제도적인 보호 역시 상대적으로 부족하다. 공유 서비스의 경우 각각의 업체가 보험에 가입되어 있기도 하지만, 해당 보험의 보장 범위가 제각각이며, 기기의 결함에 관한 보험만 가입하고 서비스의 이용자로 인한 사고에 대한 보험은 가입되어 있지 않은 경우도 있다. 2021년 9월과 11월에 각각 발의된 『개인형 이동수단의 관리 및 이용활성화에 관한 법률안』 과 『개인형 이동장치 안전 및 편의 증진에 관한 법률안』 모두 제4장 개인형 이동장치 대여사업 부문, 개인형 이동장치 대여사업의 등록 및 기준 등에서 대여사업자의 보험 가입의 의무사항을 규정하고 있으나, 구체적으로 어떤 보험을 들어야 하는지에 관한 내용은 담고 있지 않다.

따라서 개인형 이동장치를 별도로 소유하고 있는 이용자나 공유 서비스 이용자와 같은 일반인들의 보험 가입에 대한 논의가 필요한 것으로 여겨진다. 개인형 이동장치 이용자가 가해자인 안전사고가 발생했을 때, 해당 개인형 이동장치가 개인 소유인 경우와 공유 서비스를 통해 대여된 경우 각각의 사고처리 및 배상 내용이 달라질 수 있을 것으로 여겨지기 때문이다. 하지만 이런 필요성에도 불구하고 실효성 면에서 개인형 이동장치의 활성화를 저해할 수 있으므로 신중한 접근이 필요하다. 특히 영세 업체의 경우 이용자 과실에 대한 보험까지 가입하는 것에는 부담이 적지 않을 것으로 판단된다.

한편, 고양시에서는 자전거 이용 활성화를 위한 정책 방안으로 현재 고양시에 거주하는 모든 시민을 대상으로 별도의 가입 절차 없이 자전거 이용 보험 가입을 추진하고 있으며, 자전거 사고로 발생하는 사망·후유장해, 진단·입원비, 벌금, 배상 및 벌금 등에 대하여 1년 동안 보장하고 있다.¹²⁾ 개인형 이동장치 역시 자전거와 마찬가지로 기후변화 문제에 대응할 수 있는 친환경 교통수단으로 분류되는 만큼, 고양시 차원에서의 개인형 이동장치의 활성화 및 이용자의 안전 증진을 위한 ‘고양시민 개인형 이동장치 이용 보험 가입’ 정책 또한 고려해 볼 수 있을 것으로 사료된다.

12) 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

[표 4-15] 고양시 시민을 대상으로 하는 자전거 보험 보장내용

구분	보장내용	보장금액
자전거사고 사망	고양시민이 자전거 교통사고로 사망한 경우 (15세미만자 제외)	1,000만원/1인당
자전거사고 후유장애	고양시민이 자전거 교통사고로 3%~100%의 후유장애가 발생한 경우	1,000만원 한도/1인당
자전거상해 진단위로금	고양시민이 자전거 교통사고로 4주 이상의 치료를 요한다는 진단을 받은 경우 진단일에 따라 지급 (최초 진단기준, 1회에 한해 지급)	진단4주(28일)이상 : 15만원 진단5주(35일)이상 : 25만원 진단6주(42일)이상 : 35만원 진단7주(49일)이상 : 45만원 진단8주(56일)이상 : 55만원
자전거사고 입원위로금	고양시민이 자전거 교통사고로 인해 상해를 입고 4주(28일)이상 진단 후 6일 이상 입원한 경우 (최초 1회에 한해 지급)	6일 이상 입원 시 추가로 15만원 지급/1인당
자전거사고 벌금	고양시민이 자전거 운전 중 타인을 사상케 하여 확정판결로 벌금을 부담하는 경우 (14세미만자 제외)	1사고당 2,000만원 한도 (가입금액 한도 실비보상 및 중복 가입 시 비례보상)
자전거사고 변호사선임 비용	고양시민이 자전거 운전 중 타일을 사상케 하여 구속영장에 의해 구속되거나, 검찰에 의해 공소 제기된 경우 (14세미만자 제외)	1사고당 200만원 한도
자전거교통 사고처리 지원금	고양시민이 자전거 운전 중 타인(가족제외, 동승자 포함)을 사상케 하거나 중상해를 입혀 검찰에 공소 제기되어 형사합의를 봐야할 경우 (14세미만자 제외)	1인당 3,000만원 한도
자전거사고 배상책임 (대인배상)	고양시민이 자전거 운전 중 타인의 신체에 대하여 피해를 입혔을 경우 배상책임	1인당 300만원 한도 (자기부담 20만원)

〈출처〉 고양시 내부자료(2021. 03. 01)

제 5 장

고양시 공유 모빌리티 발전방안

제1절 이용환경 정비방안

제2절 이용 활성화 방안


제1절 이용환경 정비방안

















1. 자전거도로 정비 방안

1) 개인형 이동장치 이용안내 표지판 정비

『도로교통법』 개정으로 개인형 이동장치가 자전거도로를 이용하게 됨에 따라, 개인형 이동장치의 통행 및 통행금지 등을 나타내는 안전표지 정비가 필요하다.

[표 5-1] 개인형 이동장치 이용을 반영한 표지판 개선(안)

구분		변경전	변경후	설치기준
주의 표지	자전거표지			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등 통행이 빈번한 경우에 설치 - 자전거등 통행이 빈번한 지점 및 구역전 50미터~200미터의 도로우측에 설치
	자전거통행 금지표지			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등 통행을 금지하는 구역, 도로의 구간 또는 장소의 전면이나 도로의 중앙 또는 우측에 설치 - 통행금지구간 기간 및 이유를 명시한 보조표지를 부착·설치
	최고속도 제한표지			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등 최고속도를 제한하는 구역, 도로의 구간 또는 장소 내의 필요한 지점 우측에 설치 - 구역의 시작 및 끝에 보조표지를 부착·설치

구분	변경전	변경후	설치기준
양보표지	 	 	<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등 우선도로 구역 내 설치 - 개인형 이동장치 우선도로 보조표지를 부착·설치
지시 표지			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등 전용도로의 구간 또는 장소 내의 필요한 지점 양측에 설치 - 구간의 시작 및 끝에 보조표지를 부착·설치 - 구간 내에 교차하는 도로가 있을 경우에는 교차로 부근의 도로 우측에 설치
			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등·보행 겸용(비분리) 도로의 구간 또는 장소 내의 필요한 지점 양측에 설치 - 구간의 시작 및 끝에 보조표지를 부착·설치 - 구간 내에 교차하는 도로가 있을 경우에는 교차로 부근의 도로우측에 설치
			<ul style="list-style-type: none"> - 자전거등·보행 겸용(분리) 도로의 구간 또는 장소 내의 필요한 지점 양측에 설치 - 구간의 시작 및 끝에 보조표지를 부착·설치 - 구간 내에 교차하는 도로가 있을 경우에는 교차로 부근의 도로 우측에 설치
			<ul style="list-style-type: none"> - 개인형 이동장치만 통행할 수 있도록 지정된 차로의 위에 설치 - 개인형 이동장치 전용차로를 예고하는 포조표지를 50미터~100미터 앞에 설치할 수 있음
			<ul style="list-style-type: none"> - 개인형 이동장치가 주차할 수 있는 장소 및 필요한 지점 또는 구간의 도로 우측에 설치 - 구간의 시작 및 끝에 보조표지를 부착·설치
			<ul style="list-style-type: none"> - 개인형 이동장치 횡단도를 설치한 장소의 필요한 지점의 도로 양측에 설치

<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

2) 자전거도로 노면 정비

개인형 이동장치는 바퀴의 직경이 작으므로 주행 시 노면 상태의 영향을 크게 받는 것으로 나타난다. 개인형 이동장치는 전기 동력장치를 이용해 가속도가 크기 때문에 노면의 굴곡, 단차 등 작은 결함에도 이용자의 안전이 위협받을 수 있으므로 보다 면밀한 노면 정비가 필요하다. 또한, 개인형 이동장치는 노면 상의 물기 및 겨울철 결빙 지점에 의해 미끄러질 위험이 자전거보다 더 큰 것으로 나타난다.¹³⁾ 따라서, 종전의 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침(이하 지침)』이 제시하는 자전거도로 포장 상태 C등급 유지 항목을 B등급 이상으로 유지할 수 있도록 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』 상에 규정하는 것을 적극적으로 검토해 볼 필요가 있다.

2. 자전거도로 유형별 정비방안

고양시의 자전거도로는 전체 자전거도로 425km 중 85.1%인 361.6km가 자전거·보행자 겸용도로, 9.9%인 42.21km가 자전거 전용도로, 4.9%인 20.79km가 자전거 전용차로, 0.1%인 0.37km가 자전거 우선도로로 조사된다.¹⁴⁾ 이 중 『자전거 이용시설 설치 및 관리지침(이하 지침)』 상의 자전거도로 설치 기준에 부합하지 않는 자전거·보행자 겸용도로의 재정비가 시급한 것으로 나타나며, 해당 문제 구간들은 자전거도로 대장에서는 단일 유형의 자전거도로, 포장재질, 폭원으로 기록되어 있으나, 실제로는 도로 조건이 끊임없이 변화하고 자전거도로를 특정할 수 없는 상황이 빈번한 것으로 나타난다. 이 같은 현황은 과거 자전거도로 설치 사업이 단순한 ‘연장 늘리기’에 초점을 맞춰 실용적이지 못한 자전거도로를 양산한 데 기인한다고 여겨진다. 종전의 자전거도로가 이용환경과 용량 등 다양한 부문에서 보행자 및 자전거 이용자의 안전을 도모하는 데 부족하다고 여겨지는 와중에 개인형 이동장치까지 자전거도로를 이용하게 된 현재, 자전거도로는 갑작스러운 개선이 필요하게 되었지만, 이를 계기로 고양시 내 자전거도로를 전면적으로 점검하고 개선해야 할 것이다.

¹³⁾ 지우석 외(2018), 개인형이동수단 이용증가에 따른 자전거도로 개선방안 (2018. 07. 경기연구원)

¹⁴⁾ 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

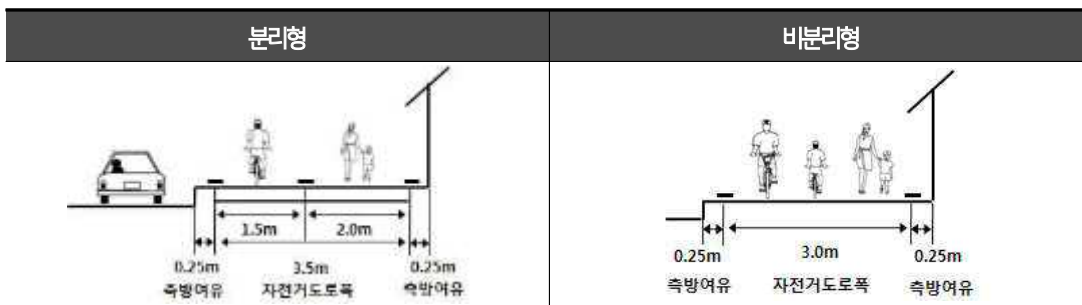
1) 자전거·보행자 겸용도로(분리형) 정비방안

『자전거 이용시설 설치 및 관리지침(이하 지침)』에서 제시하는 분리형 자전거·보행자 겸용도로의 최소규격은 자전거도로폭 1.5m, 유효보도폭 1.5m이지만, 실제 고양시 내의 분리형 자전거·보행자 겸용도로는 이 같은 조건을 만족하지 못하는 구간이 다수 존재하는 것으로 나타난다. 즉, 자전거도로 폭 1.5m 미만, 유효보도폭 1.5m 미만인 분리형 자전거·보행자 겸용도로들은 비분리형 자전거·보행자 겸용도로로 재정비하여 기존의 주행공간과 보행공간이 공유되어야 할 것이다. 하지만 자전거 및 개인형 이동장치와 보행자의 이동 공간이 구분되지 않는 비분리형 자전거·보행자 겸용도로에서는 상대적으로 주행속도가 빠른 개인형 이동장치의 통행에 있어 보행자를 위협하지 않기 위한 별도의 속도 제한이 필요한 것으로 사료된다.

2) 자전거·보행자 겸용도로(비분리형) 정비방안

『자전거 이용시설 설치 및 관리지침(이하 지침)』에서 제시하는 비분리형 자전거·보행자 겸용도로의 최소규격은 유효보도폭 3.0m이지만, 마찬가지로 고양시 내의 비분리형 자전거·보행자 겸용도로는 해당 조건에 적합하지 않은 구간이 다수 존재하는 것으로 나타난다. 유효보도폭이 3.0m 미만인 비분리형 자전거·보행자 겸용도로의 경우 보행자와 자전거 및 개인형 이동장치 이용자의 안전을 위해 과감히 자전거도로를 폐지하고 일반 보도로의 환원이 필요할 것으로 보인다.

[표 5-2] 자전거·보행자 겸용도로 횡단구성

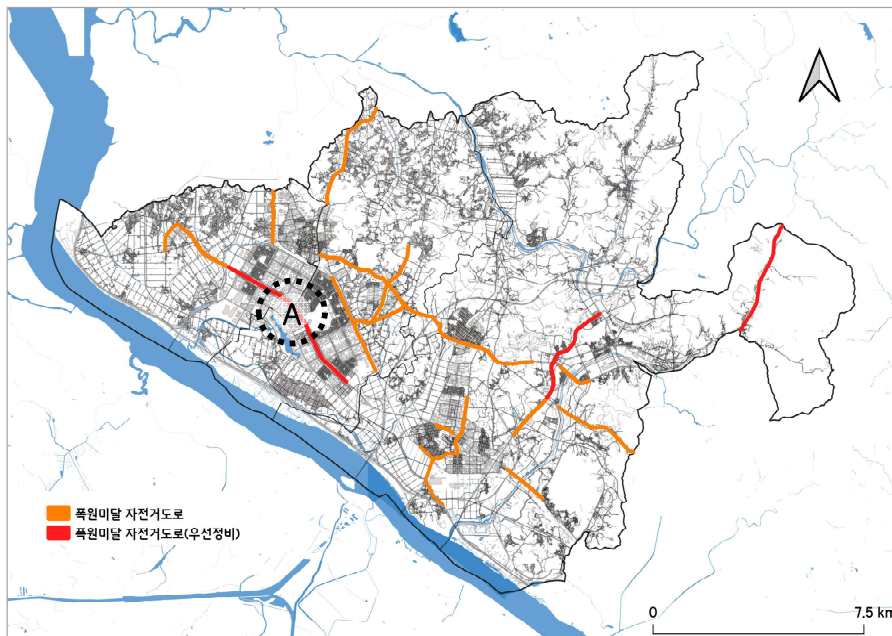


<출처> 행정안전부·국토교통부, 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침』, (2020.12.)

3) 자전거도로 폭원미달 원인시설 이전

[그림 5-1]의 A 지점은 고양시 중앙로 일산선(대화역~마두역) 구간이며, 자전거도로와 대중교통 환승 연계를 위한 자전거 이용 및 주차가 활발한 구간이기도 하다. 하지만 식재, 노점, 전봇대 등의 다양한 요인들에 의해 해당 자전거도로는 원활한 주행이 불가능하며, 이는 개인형 이동장치의 주행도 마찬가지로 여겨진다. 이러한 주행의 방해요인들은 고양시 전역의 자전거도로에서 빈번하게 존재하고 있다. 전봇대의 지중화 사업, 식재 이동 사업 등 이러한 주행 방해요인을 해소할 수 있는 방안이 제시되고 있으나, 현재 고양시는 담당 부서 간 협업의 어려움을 표하며 구체적인 실행계획을 세우고 있지 않다. 이에 비해 최근 서울시는 청계천 자전거 전용도로 사업의 정비방안 중 통행로의 가로수를 옮겨 심어 자전거도로의 주행 기능을 크게 향상한 사례가 있다. 이처럼 고양시 역시 자전거 및 개인형 이동장치의 안전한 주행 및 보행자의 보행환경 개선을 위해 관련 부서 간 협의를 통해 자전거도로 상의 주행 방해요인들을 적극적으로 이전하는 계획 수립이 필요하다고 사료된다.

[그림 5-1] 고양시 폭원미달 자전거도로 현황



<자료> 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

3. 도로다이어트 및 멀티모달(Multimodal) 차로제 도입

1) 도로다이어트를 통한 보도 확장

현재 고양시가 마주하고 있는 자전거도로 및 보행로의 근본적인 문제점은 자전거도로를 포함한 보도 폭원의 부족에 있다. 따라서 이를 해결하기 위해서는 필요 이상의 차로 폭원을 지닌 도로의 적극적인 도로다이어트 검토 및 적용이 필요하다. [표 5-3]와 같은 단계별 절차를 통해 고양시의 도로다이어트를 검토하고, 자전거도로 및 보도 확장을 추구해야 한다.

[표 5-3] 고양시 자전거도로 단계별 도로다이어트 방안

구분	내용
1단계	- 보도 상의 주행 방해 요인의 이전 및 해소방안 강구 - 해결되었을 경우 분리형 자전거·보행자 전용도로 설치
2단계	- 해결되지 않았을 경우 도로다이어트 적극 검토 및 자전거 전용차로 설치 - 이 때, 자전거 전용차로 이용자의 안전을 위해 단기적·일시적으로 차량진입 제어봉을 설치하여 차량과의 상충을 최소화
3단계	- 장기적으로 자전거 전용차로를 보도화 하여 분리형 자전거·보행자 전용도로로 전환

[그림 5-2] 도로다이어트에 따른 자전거 전용차로 개선방안



<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

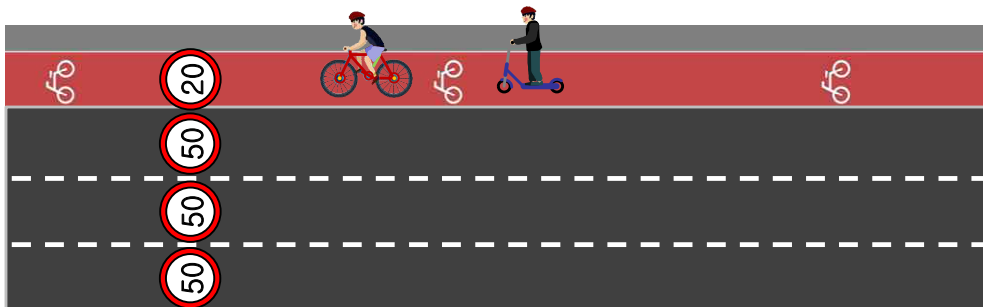
2) 멀티모달(Multimodal) 차로제 도입 검토

코로나19 감염확산 이후 통근통행, 업무통행 등의 비중이 감소하고, 간선통행의 중요성이 줄어들며, 생활권 내의 근린통행의 확대가 예상된다. 이와 함께 개인형 이동장치, 자전거 등의 저속이동수단이 활성화되고 있으며, 이러한 수단들이 원활하게 운영될 수 있는 법·제도를 정비하고 이용환경을 개선해야 할 것으로 여겨진다.

현행 법령상 개인형 이동장치는 자전거도로를 이용하거나, 자전거도로가 없는 구간에서는 도로의 우측 가장자리를 이용하여야 하는데, 현실적으로 제한속도가 25km/h인 개인형 이동장치가 차량과 함께 도로를 주행하는 것에 대하여 차량 이용자와 개인형 이동장치 이용자 모두 불안감을 호소하고 있다. 이러한 배경에서 서울시는 도심부의 자전거도로를 중심으로 제한속도를 20km/h로 제한하는 저속 지정차로를 편도 3차로 이상 도로의 최하위 차선에 설치하고 시범사업을 추진하고자 하였다. 이는 서울시와 경찰 간의 협의 과정에서 결국 무산되고 말았지만, 보행자의 보행공간을 확보함과 동시에 자전거 및 개인형 이동장치의 안전한 주행공간을 조성할 수 있는 제도라고 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 고양시의 호수공원 일대의 호수로 등 필요 이상의 폭원을 가진다고 여겨지는 도로를 대상으로, 도로다이얼트 적용 후 다양한 저속이동장치들의 통행을 위한 멀티모달(Multimodal) 차로의 도입을 제시하고자 한다. 교통량 및 제한속도를 고려하여 시범 운영 공간을 선정하고자 하며, 이를 위한 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』의 개정이 필요한 것으로 여겨진다.

[그림 5-3] 멀티모달(Multimodal) 차로제 예시



<자료> 고양시정연구원 작성

4. 개인형 이동장치 주차장 보급 방안

1) 개인형 이동장치 주차장 설치현황

공유 개인형 이동장치 활성화에 따라 개인형 이동장치의 주차 문제로 인한 민원이 다수 발생하고 있다. [표 5-4]는 국내 공유 개인형 이동장치 업체의 주차장 설치현황을 나타낸다.

[표 5-4] 주요 업체별 개인형 이동장치 전용 주차장 설치현황

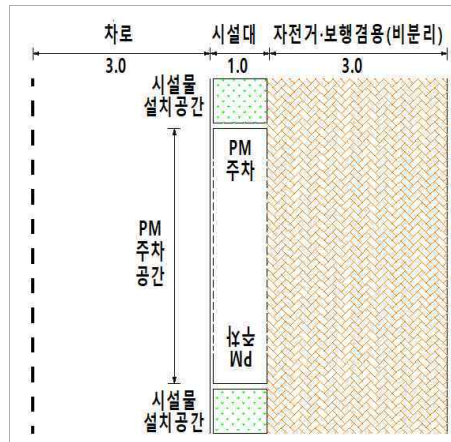
기업	사진	유형	설치현황
올물로 (킵고잉)		노면형	<ul style="list-style-type: none"> 부천시 일대 65개소 설치 부천 삼정동, 중동, 상동, 신중동, 원미동에 분포
		거치형	<ul style="list-style-type: none"> 이마트 성수점, 일렉트로마트 논현점에 설치 경기 부천시 지하철역, 버스정류장 등 설치 서울 다이소, CU 편의점 거치형 킥스팟 설치
매스아시아 (고고씽)		거치형	<ul style="list-style-type: none"> 서울 강남, 경기 판교 GS25 매장 앞 설치 경기 화성 동탄 중앙어울림센터 맞은편 설치
씽씽		노면형 거치형	<ul style="list-style-type: none"> 서울 송파구청, 잠실역 등 설치
윈드		노면형 거치형	<ul style="list-style-type: none"> 부산 금정구 부산대학교 정문, 부산대역 1번출구 앞, 부산대역 남측 공영주차장 옆 설치

<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

2) 보도 식수대 사이 공간을 활용한 주차공간 보급

공유 개인형 이동장치의 무분별한 주·정차 문제를 해결함과 동시에 주차공간을 보급할 수 있는 방안은 보도 위 시설물 및 식수대가 설치된 사이 공간을 개인형 이동장치 주차 권장 구역으로 설정하는 것이다. [그림 5-4]와 같이 식수대 사이의 청색 구역 위에 노면표시로 개인형 이동장치 주차구역 구획을 표시함으로써 주차 문제를 해결함과 동시에 공간의 활용도를 향상할 수 있다.

[그림 5-4] 고양시 개인형 이동장치 주·정차 구역 예시



<출처> 사진 : 고양시정연구원 작성

도면 : 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

3) 개인형 이동장치 주차공간 선정 및 유지관리 방안

개인형 이동장치의 주차시설 및 공간의 설정은 적절한 수요 예측을 통해 장소를 선정하고 그 면적 및 규모를 산정해야 한다. 특히, 개인형 이동장치의 주차시설을 보도 위에 설치하는 경우, 보행자의 통행을 방해하지 않으면서 개인형 이동장치와의 상충이 감소하도록 충분한 공간을 확보하여 설치해야 한다. 수요가 많을 것으로 예상되는 대중교통 시설 인근에서는 개인형 이동장치가 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단의 기능을 수행할 수 있도록 적정 수의 주차면과 공간을 제공하여 대중교통 연계성을 향상하는 것이 중요할 것이다.

또한, 자전거 보관소와 마찬가지로 개인 소유의 개인형 이동장치 등의 도난 방지를 위해





CCTV와 조명시설을 함께 설치하는 것이 권장된다. 주차장의 설치 이후에도 지속적인 유지관리를 통해 도색 및 기기의 노후화 문제, 장기간 방치되는 자전거 및 개인형 이동장치의 관리 등이 병행되어야 하며, 주변 환경의 미관을 해치지 않도록 해야 할 것이다.

4) 개인형 이동장치 주차장 유형 선정

경기도(2021)는 [표 5-5]와 같이 실용적이고 안전성을 기초로 한 개인형 이동장치의 유형별 주차시설을 디자인하였다. 국내의 다양한 유형의 개인형 이동장치 주차장의 디자인 조사 및 분석을 바탕으로 경기도 공공디자인 지침 내용을 준용하여 시공 및 유지관리가 용이한 주차시설을 모듈화하였다. 부스형, 캐비닛형, 거치형, 노면형과 같은 4개 디자인을 개발함으로써, 실내·외, 설치장소의 면적, 혼잡도 등 다양한 조건의 설치환경에 대응하고자 하였다. 캐비닛형은 주거단지 및 상업시설의 실내설치를 목적으로 설계되었으며, 거치형은 혼잡한 버스정류장, 지하철역 등의 좁은 실외 공간의 설치를 목적으로 설계되었다. 부스형은 광장, 대형마트와 같은 넓은 실외 공간에 설치되며, 부스 내부에 거치형과 캐비닛형이 혼재하고 개인형 이동장치 및 전기자전거를 위한 충전소까지 설치되는 유형이다.

이와 같은 유형별 개인형 이동장치 주차시설을 각각의 특성에 맞게 고양시 내 적재적소에 설치한다면 고양시의 다양한 개인형 이동장치 관련 문제 해소에 도움이 될 것으로 생각된다. 통합형(부스형) 주차장을 고양시 중앙로 일산선(대화역~마두역) 구간의 지상 광장에 설치하여 공유 개인형 이동장치 주차를 특정 지점으로 유도할 수 있다면 주요 대중교통 환승구역의 혼잡도를 크게 개선할 수 있을 것이다. 또한 개인소유의 개인형 이동장치 이용자들 역시 잠금장치와 CCTV가 갖춰진 해당 시설을 이용함으로써 도난 걱정 없이 안심하고 주차한 뒤 대중교통을 이용할 수 있을 것이다. 캐비닛형의 경우 부스형 주차장 내부 외에도 지하철역 내부에 설치할 수 있어 실외의 부족한 주차공간을 보완할 수 있을 것이다. 또한, 거치형 보관소나 노면형 보관소를 일상생활에서 활용도가 낮은 보도 위 식재, 환풍시설, 배전시설 등의 사이 공간에 설치한다면 보행자의 통행을 방해하지 않으면서 개인형 이동장치 거치공간을 확보할 수 있을 것이며, 이는 곧 기존의 무분별한 개인형 이동장치의 보도 위 주·정차 문제 해소에 크게 이바지할 것으로 여겨진다.

[표 5-5] 경기도 개인형 이동장치 전용주차장 유형

구분	이미지	상세내용
부스형 (통합형)		<ul style="list-style-type: none"> • 광장, 대형마트, 공영주차장 등 실외설치 • 크기(mm) : 4000x7800x3000 • 부스 내 캐비닛형과 거치형 설치 • 각종 전기 모빌리티 충전소
캐비닛형		<ul style="list-style-type: none"> • 주거단지, 상업시설 등 실내설치 • 크기(mm) : 3200x1350x2300 • RFID 방식이 잠금장치 설치
거치형		<ul style="list-style-type: none"> • 지하철역, 버스정류장 등 실외설치 • 크기(mm) : 2600x500x950 • 모듈화 외곽 프레임으로 수량에 따라 유연하게 대응함
노면형		<ul style="list-style-type: none"> • 광장, 대형마트, 공영주차장 등 실외설치 • 크기(mm) : 2500x2500 • 설치환경과 필요 수용능력에 따라 크기 변경 가능

〈출처〉 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

제2절 이용 활성화 방안

1. 기기 안전 지침 수립

개인형 이동장치와 공유 서비스의 활성화로 인해 개인형 이동장치 이용자가 급격히 증가하고 있으며, 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단으로써의 사회적 가치가 점차 증가하고 있다. 하지만 공유 서비스가 자유업으로 분류되고 인해 신고제로 운영되고 있어 운영 기기의 안전기준 등 시민들의 안전을 위해 마련되어야 할 제도적 뒷받침이 부족한 상황이다.

1) 개인형 이동장치 KC 인증 현황

[표 5-6]은 현재 개인형 이동장치와 전기자전거의 KC(Korea Certification) 인증 현황을 나타낸 것이다. 개인형 이동장치와 전기자전거의 요구사항 부문은 ‘최고속도’, ‘정격전압’, ‘최대무게’에 관한 내용은 동일하나 전기자전거와 달리 개인형 이동장치는 모터출력에 대한 기준이 마련되어 있지 않다. 인증분석 부문은 개인형 이동장치는 스케이트보드로, 전기자전거는 이륜자전거로 분류된다는 점을 제외하면 동일하며, 적합성 평가 부문은 모두 동일하다. 안전확인 부문은 ‘『전기용품 및 생활용품 안전관리법』에 따라 생활용품 안전확인이 필요한 것과 ‘완제품 시험 및 배터리 시험 동시진행’, ‘배터리 KC 인증서, 반사경 성적서 필요’의 내용은 동일하였으나, 요구사항 부문과 마찬가지로 개인형 이동장치는 모터시험에 관한 시험에 관한 내용이 없는 것으로 조사되었다.

모터는 전기로 움직이는 이동장치의 핵심 동력 부품이며, 안전한 주행과 등판능력을 위해서는 반드시 확인되어야 할 사항이라고 여겨진다. 노면이 고르지 못한 자전거도로를 이용하거나, 차량과 근접하게 차로를 이용하는 도중 주요 동력장치인 모터 상의 문제가 발생하게 된다면 심각한 안전사고를 유발할 수 있다. 최근 경기도에서 임의의 개인형 이동장치를 대상으로 제품을 검사한 결과 경사로 등판능력 미달 등의 부적합 판정을 받은 기기가 확인되었다는 점을 고려했을 때 모터를 비롯한 안전 기준에 대한 재검토가 이루어져야 할 것이다.

[표 5-6] 개인형 이동장치 및 전기자전거 KC 인증 현황 비교

구분	개인형 이동장치	전기자전거
요구사항	<ul style="list-style-type: none"> -최고속도 : 25km/h 미만 -정격전압 : DC 48V 이하 -최대무게: 모터 포함 30kg미만 	<ul style="list-style-type: none"> -최고속도 : 25km/h 미만 -모터출력 : 모터 정격 출력 350W 미만 -정격전압 : DC 48V 이하 -최대무게: 모터 포함 30kg미만
모델구분	<ul style="list-style-type: none"> -바퀴 갯수별: 1개~4개 이상 각각 별도 -전지종류별 (전압, 용량) 	<ul style="list-style-type: none"> -구동방식별 : Throttle 방식, PAS 방식 -전지종류별 : 리튬이온전지, 니켈카드뮴전지, 니켈수소전지, 납축전지
인증분석	<ul style="list-style-type: none"> -‘전기용품 및 생활용품 안전관리법’에 따라 스케이틀보드로 분류되며 안전확인 대상임 -‘방송통신기자재 등의 적합성평가에 관한 고시’에 따른 적합성 평가 필요 	<ul style="list-style-type: none"> -‘전기용품 및 생활용품 안전관리법’에 따라 이륜자전거로 분류되며 안전확인 대상임 -‘방송통신기자재 등의 적합성평가에 관한 고시’에 따른 적합성 평가 필요
적합성 평가	<ul style="list-style-type: none"> -‘전파법’ 및 ‘방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시’에 따라 적합등록 필요 -배터리, 충전기는 KC인증 제품 사용 	
안전확인	<ul style="list-style-type: none"> -‘전기용품 및 생활용품 안전관리법’에 따라 생활용품 안전확인 필요 -완제품 시험 및 배터리 시험 동시진행 -배터리 KC 인증서, 반사경 성적서 필요 	<ul style="list-style-type: none"> -‘전기용품 및 생활용품 안전관리법’에 따라 생활용품 안전확인 필요 -완제품 시험 및 배터리 시험 동시진행 -안전확인 외 모터시험, 반사경 시험 필요 -배터리 KC 인증서, 반사경 성적서 필요

<출처> DKDS(2020) 전동킥보드 KC 인증 (https://blog.naver.com/dkds_/222075992067) 접속일 : 2021. 12

2) 개인형 이동장치 국가기술표준원 안전기준

현재 개인형 이동장치와 전기자전거는 『전기용품 및 생활용품 안전관리법』에 따른 “안전확인대상생활용품”의 안전기준 부속서를 통해 각 부품의 구성, 안전 요구사항, 시험방법 등에 대한 기준이 마련되어 있다. [표 5-7]은 전동킥보드를 포함하는 전동보드와 전기자전거를 포함하는 이륜자전거의 안전기준에 대한 부속서 상의 내용을 정리한 것이다. 안전요구사항 부문은 브레이크, 조향부, 바퀴, 구동부 등 상세하게 구분되는 전기자전거와 달리 전동킥보드의 경우는 외관, 구조 및 배선, 성능 세 가지 영역으로만 구분되어 있다. 또한, 시험방법 부문에 있어서는 제품의 시스템 영역에 대한 시험이 면밀하게 마련되어 있는 것과 달리 구조 및 수치적인 영역에 대한 기준은 상대적으로 구체적이지 못한 것으로 조사된다.

[표 5-7] 개인형 이동장치 및 전기자전거 국가기술표준원 안전기준

구분	전동보드	이륜자전거
구성	- 전동스케이트보드, 전동킥보드 전동이륜평행차, 전동외륜/이륜본보드	- 일반용 자전거, 유아용 자전거 산악용 자전거, 전기자전거
안전 요구사항	- 외관, 구조, 성능	- 브레이크, 조향부, 바퀴, 타이어, 구동부, 좌석부, 보호장치, 등화·반사경, 경음기, 스탠드, 차체
시험방법	- 최고속도 시험, 제동성능 및 주행안전, 방수성능, 등판성능, 전류 및 전압 시험 등	- 진동시험, 브레이크 시험, 제동시험, 조향부 강도시험, 부문별 하중시험 등

<출처> 국가기술표준원(2018) 안전확인대상생활용품의 안전기준 부속서 (40 이륜자전거, 72 전동보드)

2. 대중교통 연계시스템 구축

1) 고양시 대중교통 연계형 개인형 이동장치 보관소

고양시 중앙로의 일산선 구간은 버스 및 지하철 등 대중교통과의 연계가 중요한 환승 거점이지만, 도로 위 식재, 배전시설 등에 의해 자전거도로 및 보도가 혼잡하여 원활한 주행이 불가능하며, 자전거 및 개인형 이동장치의 보관시설이 열악하여 대중교통과의 연계가 원활하지 못한 것으로 나타난다.¹⁵⁾ 또한, 전동킥보드 등 개인형 이동장치는 강풍, 폭우 등의

¹⁵⁾ 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

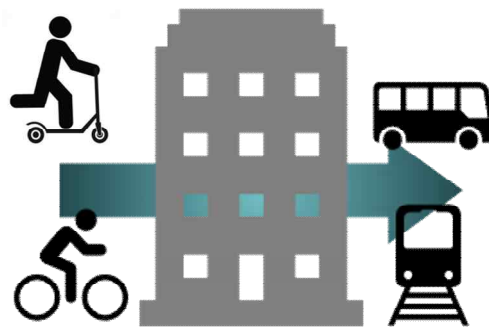
날씨에는 쉽게 쓰러지고 보도의 혼잡을 초래할 우려가 있으므로 공유 서비스 이용량이 집중될 것으로 여겨지는 주요 환승 거점에는 종전의 보관소보다 안전성, 공간활용의 효율성, 관리 체계가 뛰어난 보관시설이 필요하다고 여겨진다. 이에 따라 본 연구에서는 고양시 개인형 이동장치가 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단의 기능을 수행할 수 있도록 대중교통과의 연계를 증진하고, ‘안전한 보관’, ‘효율적인 공간관리’, ‘체계적인 주차관리’를 위한 다층 고정 주차식의 건물형 개인형 이동장치·자전거 주차장을 제안하고자 하며 그 내용은 [표 5-8]과 같다.

[표 5-8] 고양시 대중교통 연계형 자전거 주차장 계획

구분	내용
설치장소	• 중앙로일산선 구간 (대화 ~ 마두역)
이용요금	• 단기 주차 : 무료 • 장기 주차 : (1개월 3천원, 3개월 6천원)
주차용량	• 120~160대
이용방법	• 입구의 키오스크 비회원 등록 후 사용 • 24시간 이용
보관기간 및 관리방안	• 최대 보관기간 : 10일 • 관리자에 의한 방치 개인형 이동장치 및 자전거 관리
기타시설	• 관리실 및 CCTV • 공기주입기 및 수리시설 • 개인형 이동장치 충전시설
활성화 방안	• 자전거 주차장 이용자 대중교통 할인

〈자료〉 고양시정연구원 작성

[그림 5-5] 고양시 대중교통 연계형 개인형 이동장치·자전거 주차장 개념도



〈자료〉 고양시정연구원 작성

2) 개인형 이동장치·대중교통 환승 인센티브 정책

현재 개인형 이동장치는 대중교통 등 타 교통수단과 비교하였을 때 환승 부문에 있어 이용자의 혜택이 부족하다. First & Last Mile Vehicle이라는 개인형 이동장치의 의의를 위해서는 공유 개인형 이동장치와 대중교통 간의 환승에 대한 인센티브 정책이 필요하다. 자전거의 경우 타 지자체에서는 공유자전거 이용에 따른 마일리지 적립, 대중교통 요금 할인 등의 혜택을 제공하고 있다[표 5-9]. 시민들이 공유 개인형 이동장치를 이용한 후 ‘대중교통 연계형 보관소’에 거치하고 버스·지하철 등의 대중교통으로 환승하였을 때 ‘고양페이 마일리지’ 등의 혜택을 제공하고, 적립된 마일리지의 활용도를 높인다면 고양시 대중교통 수단분담률 증진 효과를 기대할 수 있을 것으로 여겨진다.

[표 5-9] 자전거·대중교통 환승 인센티브 정책 사례

구분	개요	내용
세종시	<ul style="list-style-type: none"> 공공자전거 어울림 & 대중교통 환승시 마일리지 적립 마일리지는 공공자전거 결제시 사용가능 	<ul style="list-style-type: none"> 마일리지 : 1회 500마일리지 (1일 최대 1천, 1년 최대 3만) 적립방법 : 공공자전거 반납 후 60분 이내 버스 탑승 반대의 경우도 가능
구미시	<ul style="list-style-type: none"> 자전거 이용 방문고객을 대상으로 인센티브 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 적립된 포인트는 "Good 가맹점" 이용시 요금 할인, 포인트 적립, 사은품 증정 등
광주시	<ul style="list-style-type: none"> 자전거 이용 공공시설 방문 시민들에게 이용요금 할인 	<ul style="list-style-type: none"> 월드컵 축구경기장(2,000원 할인), 무등야구장(1,000원 할인), 공공문화시설 무료입장 등
알뜰 교통카드	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통을 이용하기 위해 보행 및 자전거 이용시 마일리지 적립 	<ul style="list-style-type: none"> 마일리지 : 최대 800m까지 250원 최대 20% 할인(월 11,000원/ 44회 한도)

<출처> 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

[그림 5-6] 고양시 개인형 이동장치·대중교통 환승 인센티브 제도 개편도



<자료> 고양시정연구원 작성

3. 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』 개정(안)

개인형 이동장치의 활성화와 공유 서비스 이용자의 증가함에 따라 다양한 사회적 문제가 발생하였고, 종전의 자전거 이용 활성화 계획 및 자전거 관련 조례만으로는 개인형 이동장치의 세부적인 계획 수립에 한계가 있다고 여겨짐에 따라, 별도 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진에 관한 조례가 지자체별로 발의되기 시작하였다. 고양시는 2021년 8월 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』가 발의되었으나, 타 지자체 조례 및 계류 중인 법률에서 담고 있는 ‘이용안전 증진 사업’, ‘타 조례와의 관계’, ‘주차시설 설치(무단방치 금지 및 처분 등)’, ‘대여사업의 등록’, ‘대여사업자의 준수사항’ 등에 관한 내용이 부족한 것으로 나타난다[표 5-10].

이에 본 연구는 고양시의 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진을 위한 조례 개정의 필요성을 고려하여, 타 지자체의 조례와 계류 중인 법령과의 연계를 고려하여 [표 5-11]과 같은 조례 개정(안)을 제안하고자 한다.

[표 5-10] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 현황

구분	내용
제1조 (목적)	이 조례는 개인형 이동장치의 이용과 안전 증진에 필요한 사항을 규정함으로써 개인형 이동장치가 시민의 안전하고 유용한 친환경 이동수단으로 정착하는 데 기여함을 목적으로 한다.
제2조	이 조례에서 “개인형 이동장치”란 「도로교통법」 제2조제19호의2에 따른 개인형 이동장치를 말한다.
제3조 (책무)	① 고양시장(이하 “시장”이라 한다)은 개인형 이동장치 이용자(이하 “이용자”라 한다)의 안전과 이용 편의를 도모하고 개인형 이동장치의 이용 환경을 개선하기 위해 노력해야 한다. ② 이용자는 「도로교통법」 제50조제4항에 따른 인명보호장구를 착용하고, 보행자 또는 다른 교통수단 운전자의 통행을 방해하거나 위험을 발생시키지 않도록 노력해야 한다.
제4조 (계획수립)	① 시장은 개인형 이동장치 이용과 안전 증진에 관한 계획을 수립할 수 있으며, 계획은 「고양시 자전거 이용 활성화에 관한 조례」 제6조에 따른 활성화 계획에 통합하여 수립·시행할 수 있다. ② 제항에 따른 계획 수립 시 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동장치 안전관리 기본방향 2. 개인형 이동장치 이용 및 편의 증진에 관한 방안 3. 개인형 이동장치 안전교육 시행 방안 및 안전문화 조성 방안 4. 그 밖에 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진을 위해 시장이 필요하다고 인정하는 사항
제5조 (안전교육)	<ol style="list-style-type: none"> ① 시장은 이용자의 안전의식 제고와 안전문화 수준 향상을 위해 시민에게 안전교육을 실시할 수 있으며, 안전교육은 관련 기관에 위탁하여 실시할 수 있다. ② 시장은 개인형 이동장치 판매자 또는 대여자가 이용자에게 교통 안전교육을 시행하도록 권고할 수 있다.
제6조 (안전문화 조성)	<ol style="list-style-type: none"> ① 시장은 개인형 이동장치 이용자의 안전과 사고 예방을 위해 안전문화 조성 및 이용 환경 개선 사업을 추진하는 관련 기관 및 단체 등을 지원할 수 있다. ② 시장은 개인형 이동장치의 안전한 이용을 위한 인식 개선과 안전문화 정착을 위해 필요한 경우 안전문화 행사를 개최할 수 있다.
제7조 (개인형 이동장치의 거치구역)	<p>시장은 보행자의 안전과 이용자의 편의를 위해 공영주차장과 사에서 조성한 자전거 거치구역 일부를 이용하여 개인형 이동장치를 주차하게 할 수 있다.</p>
제8조 (개인형 이동장치 시범구역 조성)	<ol style="list-style-type: none"> ① 시장은 개인형 이동장치 이용의 활성화와 이용자의 안전 등을 고려하여 필요한 경우 개인형 이동장치 시범구역을 조성할 수 있다. ② 제1항의 시범구역에서는 개인형 이동장치 이용 안내 표지판, 개인형 이동장치 거치대, 개인형 이동장치가 통행할 수 있는 전용 도로 등 개인형 이동장치 이용을 위한 기반시설을 다른 지역보다 우선하여 구축·운영할 수 있다.
제9조 (개인형 이동장치의 안전지침)	<p>시장은 이용자, 보행자, 다른 교통수단 운전자 등의 안전과 사고예방을 위해 개인형 이동장치 이용 안전지침을 마련하고 안전교육에 활용할 수 있다.</p>

<출처> 자치법규정보시스템, 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례(시행 2021. 10. 01) 접속일 : 2021. 11. 16.

[표 5-11] 고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례 개정(안)

구분	내용
제1조 (목적)	이 조례는 개인형 이동장치의 이용과 안전 증진에 필요한 사항을 규정함으로써 개인형 이동장치가 시민의 안전하고 유용한 친환경 이동수단으로 정착하는 데 기여함을 목적으로 한다.
제2조	이 조례에서 “개인형 이동장치”란 「도로교통법」 제2조 제9호의2에 따른 개인형 이동장치를 말한다.
제3조 (책무)	<p>① 고양시장(이하 “시장”이라 한다)은 개인형 이동장치 이용자(이하 “이용자”라 한다)의 안전과 이용 편의를 도모하고 개인형 이동장치의 이용 환경을 개선하기 위해 노력해야 한다.</p> <p>② 이용자는 「도로교통법」 제50조제4항에 따른 인명보호장구를 착용하고, 보행자 또는 다른 교통수단 운전자의 통행을 방해하거나 위험을 발생시키지 않도록 노력해야 한다.</p>
제4조 (계획수립)	<p>① 시장은 개인형 이동장치 이용과 안전 증진에 관한 계획을 수립할 수 있으며, 계획은 「고양시 자전거 이용 활성화에 관한 조례」 제6조에 따른 활성화 계획에 통합하여 수립·시행할 수 있다.</p> <p>② 제항에 따른 계획 수립 시 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동장치 안전관리 기본방향 2. 개인형 이동장치 이용 및 편의 증진에 관한 방안 3. 개인형 이동장치 안전교육 시행 방안 및 안전문화 조성 방안 4. 그 밖에 개인형 이동장치 이용 및 안전 증진을 위해 시장이 필요하다고 인정하는 사항
제5조 (이용안전 증진 사업)	<p>① 시장은 개인형 이동장치의 안전한 이용환경을 조성하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동장치 이용 안전문화 정착을 위한 민관협력 사업 2. 개인형 이동장치의 안전한 이용을 위한 지점 마련 및 홍보·제도 3. 그 밖에 개인형 이동장치의 안전한 이용을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사업 <p>② 시장은 제항에 따른 사업을 추진하는 관련 법인 또는 단체 등에 예산의 범위에서 그 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.</p>
제6조 (타 조례와의 관계)	개인형 이동장치의 이용자의 안전교육 및 안전문화 조성에 관하여는 다른 조례에 우선하여 이 조례를 적용한다.
제7조 (안전교육)	<p>① 시장은 이용자의 안전의식 제고와 안전문화 수준 향상을 위해 시민에게 안전교육을 실시할 수 있으며, 안전교육은 관련 기관에 위탁하여 실시할 수 있다.</p> <p>② 시장은 개인형 이동장치 판매자 또는 대여자가 이용자에게 교통 안전교육을 시행하도록 권고할 수 있다.</p>

제8조 (안전문화 조성)	<p>① 시장은 개인형 이동장치 이용자의 안전과 사고 예방을 위해 안전문화 조성 및 이용 환경 개선 사업을 추진하는 관련 기관 및 단체 등을 지원할 수 있다.</p> <p>② 시장은 개인형 이동장치의 안전한 이용을 위한 인식 개선과 안전문화 정착을 위해 필요한 경우 안전문화 행사를 개최할 수 있다.</p>
제9조 (개인형 이동장치의 거치구역)	<p>시장은 보행자의 안전과 이용자의 편의를 위해 공영주차장과 시에서 조성한 자전거 거치구역 일부를 이용하여 개인형 이동장치를 주차하게 할 수 있다.</p>
제10조 (대여사업의 등록)	<p>① 개인형 이동장치 대여사업을 운영하고자 하는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 사업계획서 제출 및 심의절차를 통해 시장에게 등록해야 한다.</p> <p>② 개인형 이동장치 대여사업 등록을 위한 사업계획서에는 다음 각 호의 사항을 반드시 갖추어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 개인형 이동장치 대여사업의 운영지역, 운영 대수, 영업소 등 관련 시설의 설치 및 운영계획 2. 대여사업용 개인형 이동장치 이용자 및 다른 교통 이용자의 안전성 및 편의성 확보방안 3. 대여사업에 이용되는 개인형 이동장치의 안전요건 및 기기 안전 관리 방안 4. 개인형 이동장치 대여사업의 보험가입 5. 개인형 이동장치 활성화 정책 수립을 위해 필요한 대여사업 운영 관련 통계 등 제출 6. 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 사항 <p>③ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 개인형 이동장치 대여사업을 등록할 수 없다. 법인의 경우 그 임원 중에 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 있는 경우에도 또한 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 피성년후견인 2. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자 3. 개인형 이동수단 대여사업의 등록이 취소된 후 그 취소일로부터 2년이 지나지 아니한 자. 다만, 법인의 임원 중 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우로서 3개월 이내에 그 임원을 교체임명한 경우에는 그러하지 아니하다. 4. 이 법을 위반하여 징역 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나 집행을 받지 아니하기로 확정된 후 2년이 지나지 아니한 자 또는 형의 집행유예 기간 중에 있는 자 <p>④ 시장은 제1항 및 제2항에 따라 등록한 자에게 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 등록증을 발급하여야 한다.</p> <p>⑤ 개인형 이동장치 대여사업 등록 기준은 시장이 별도의 조례로 정할 수 있다.</p>

제11조 (대여사업자 준수사항)	<p>① 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업용 개인형 이동장치가 거치제한구역, 거치금지구역 및 도로 등에 무단으로 방치되지 않도록 국토교통부령에 따라 지체 없이 조치하여야 한다.</p> <p>② 개인형 이동장치 대여사업자는 영업하고자 하는 지방자치단체에 등록한 때에 제출한 개인형 이동장치 명세에 포함되지 아니한 개인형 이동장치를 대여사업에 이용하여서는 아니 된다.</p> <p>③ 개인형 이동장치 대여사업자는 대여사업을 운영하는 동안에 주사무소 또는 영업소를 관할하는 시장이 개인형 이동장치 대여사업 이용 현황 등 관련 자료를 요구하는 경우 이를 제출하여야 한다.</p> <p>④ 시장은 개인형 이동장치 임차인의 보호, 안전운영의 확보, 개인형 이동장치 대여사업 서비스 향상 및 적절한 관리를 위하여 필요하다고 인정하면 개인형 이동장치 대여사업자에게 다음 각 호의 사항을 명할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사업계획의 변경 2. 대여약관의 변경 3. 개인형 이동장치 이용시설의 개선 또는 변경 4. 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 개인형 이동장치 대여사업을 영위함에 있어 안전 관리를 위해 필요하다고 인정되는 사항
제12조 (개인형 이동장치 시범구역 조성)	<p>① 시장은 개인형 이동장치 이용의 활성화와 이용자의 안전 등을 고려하여 필요한 경우 개인형 이동장치 시범구역을 조성할 수 있다.</p> <p>② 제항의 시범구역에서는 개인형 이동장치 이용 안내 표지판, 개인형 이동장치 거치대, 개인형 이동장치가 통행할 수 있는 전용 도로 등 개인형 이동장치 이용을 위한 기반시설을 다른 지역보다 우선하여 구축·운영할 수 있다.</p>
제13조 (개인형 이동장치의 안전지침)	<p>시장은 이용자, 보행자, 다른 교통수단 운전자 등의 안전과 사고예방을 위해 개인형 이동장치 이용 안전지침을 마련하고 안전교육에 활용할 수 있다.</p>
제14조 (협력체계 구축)	<p>시장은 개인형 이동장치 이용안전 증진을 위해 중앙정부, 관련 기관 및 법인·단체 등과 협력체계를 구축할 수 있다.</p>
제15조 (시행규칙)	<p>이 조례의 시행에 필요한 사항은 규칙으로 정한다.</p>

<자료> 고양시정연구원 작성

4. 개인형 이동장치 안전교육

2021년 5월 13일 『도로교통법』 개정에 따라 개인형 이동장치를 이용하기 위해서는 원동기장치 면허를 소지한 만 16세 이상, 혹은 자동차 운전면허를 소지한 만 18세 이상으로 이용자격이 제한되었다. 하지만 기존의 원동기장치 면허의 개인형 이동장치 이용에 관한 실효성에 대한 의문이 제기되기 시작하였으며, 청소년 이상을 대상으로 하는 안전교육의 제공과 해당 교육과정 수료에 따른 이수증 혹은 개인형 이동장치 전용면허의 필요하다는 의견이 나타나고 있다.

고양시 개인형 이동장치 관련 교통사고의 주원인이 안전 운전 불이행, 신호위반, 교차로 운행 방법 위반으로 나타나며, 이는 현재 개인형 이동장치의 도입 초기 단계에서 오는 시민들의 올바른 주행 방법과 법규에 관한 인식 부족에 기인하는 것으로 여겨진다. 따라서 안전하고 올바른 개인형 이동장치 이용문화 조성을 위해서는 주행 안전교육 과정 수립을 통한 안전사고 예방 대책이 필요한 것으로 여겨진다.

이에 따라 고양시민들을 대상으로 하는 연령 및 수준별 주행 안전교육과 법규교육을 병행함으로써 개인형 이동장치 이용자들의 안전의식을 향상이 필요하다. 자전거의 경우 고양시 자전거 학교, 사랑의 자전거 등 시민단체에서 지자체의 지원을 받아 '찾아가는 자전거 안전교육', '성인 대상 자전거 안전교육' 등 다양한 교육과정을 추진하고 있다.

[표 5-12] 개인형 이동장치 이용자 안전교육(안)

구분		내용
이론교육	장비 대여(구입) 및 다루기	- 안전기준에 적절한 기기 구입 방법, 개인형 이동장치 이용, 전기 작동방법 및 기기 관련 기본지식 함양
	주행방법	- 위험한 끼어들기 금지, 도로별 통행우선권 및 표지판 관련 교육 등
	주행 안전 수칙	- 헬멧 착용 의무 및 무릎보호대 등 안전장비 착용 권고, 음주운전 금지, 적색 후미등 장착 의무화 및 야간 조명등 관련 교육 등
주행훈련	사고대처 등	- 관련 보험 안내 및 권고, 사고처리 방안 등
	기기 작동 시범도로주행 및 관련시설 이용방법	- 개인형 이동장치 기기작동 원리 및 기초 기기 작동 방법 파악, 균형잡기 등 - 커브, 경사로, 장애물 구간, U턴 속도제한도로 내 주행 방법, 주차 및 충전, 보관함 이용방법, 돌발상황 대처

<출처> 김숙희(2021), 경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개 기관)

제 6 장

결론 및 정책제언

제1절 결론

제2절 정책제언

제1절 결론

1. 고양시 자전거도로의 문제점 및 해결방안

본 연구에서는 『도로교통법』 과 『자전거 이용 활성화에 관한 법률』 의 개정으로 인해 개인형 이동장치가 자전거도로 주행이 가능해짐에 따라 고양시의 자전거도로의 현황을 조사하고 문제점을 도출하였다.

고양시의 자전거도로는 전체 연장 중 자전거·보행자 겸용도로의 비중이 85.1%를 차지하는 것으로 나타난다. 자전거·보행자 겸용도로는 개인형 이동장치, 자전거, 보행자가 함께 보도를 통행하는 형태로써, 상대적으로 주행속도가 높은 개인형 이동장치가 일반 자전거나 보행자의 통행을 위협할 수 있다는 단점을 지닌다. 또한, 다수의 고양시 자전거도로의 폭원이 『자전거 이용시설 설치 및 관리지침』 상의 설계기준에 미치지 못하고 자전거도로의 연속성마저 부족한 것으로 조사된다. 이러한 문제점들은 개인형 이동장치의 등장 및 활성화 이전부터 존재하는 문제점이며, 종전의 자전거도로가 개인형 이동장치의 주행이 고려되지 않았다는 점, 개인형 이동장치의 구조적 특성(바퀴 등)상 자전거도로의 포장상태의 중요성이 향상하였다는 점, 개인형 이동장치를 고려한 안전표지의 교체가 필요한 점, 전기동력 이동장치의 충전소, 보관소와 같은 이용시설의 확충이 필요한 점 등 새롭게 제기되는 문제점 또한 파악하였다.

이를 해결하기 위해 본연구에서는 안전표지의 교체, 자전거도로 노면정비 기준의 강화 등의 자전거도로 기초정비 방안과 폭원미달 자전거도로의 유형전환, 자전거도로 폐지 및 일반 보도로의 환원, 자전거도로 폭원미달 원인시설의 이전 등 유형별 정비방안을 제안하였다. 더 나아가 고양시 자전거도로의 근본적인 문제점인 보도 폭원의 부족 문제를 해결하기 위해 도로다이어트를 통한 보도 확장 방안과 멀티모달(Multimodal) 차로제의 도입 검토의 필요성을 제시하였다.

2. 개인형 이동장치 보관소 확충방안

개인형 이동장치의 공유 서비스가 등장함에 따라 도로의 혼잡이 가중되고 있으며, 개인형 이동장치를 위한 보관소 및 거치대에 대한 고려가 필요한 것으로 나타났다. 고양시의 경우 대부분의 개인형 이동장치 거치장소가 백색실선으로 그려지는 노면표시이며, 그 설치기준이 명확하지 않고 보행공간을 침범하는 사례가 많은 것으로 나타난다.

이에 따라 본 연구에서는 고양시의 개인형 이동장치 보관 방법에 있어 일상 공간에서의 개인형 이동장치 거치공간의 확보방안과 중앙로 일산선 구간과 같이 대중교통의 이용 및 환승이 집중되고, 공유 개인형 이동장치의 이용량이 많은 주요 대중교통 거점에서의 개인형 이동장치 전용보관소에 대한 이용환경 개선방안을 제시하였다.

일상 공간에서는 보도 위 식수대 사이 공간과 같은 활용도가 낮은 공간을 개인형 이동장치를 위한 거치구역으로 지정함으로써 보도 위 무분별한 주·정차 문제를 해결하고자 하였으며, 주요 대중교통 거점에서는 경기도(2021)의 '경기도 개인형이동수단 이용 활성화를 위한 대응방안 연구'에서 제시된 정형화된 개인형 이동장치 전용보관소를 고양시 상황에 적합한 형태로 적용하는 방안에 대하여 제시하였다. 더 나아가 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단이라는 개인형 이동장치의 의의를 저해하지 않으며, '안전한 보관', '효율적인 공간관리', '체계적인 주차관리'를 위한 다층 고정 주차식 건물형 주차장을 제안하여 개인형 이동장치와 대중교통 간의 환승·연계시스템을 구축하고자 하였다.

3. 고양시 공유 개인형 이동장치 서비스 발전방안

현재 자유업으로 분류되어 단순 신고제로 운영되고 있는 공유 개인형 이동장치 서비스의 주요 문제점으로는 '이용자의 무분별한 이용행태에 따른 다양한 민원 발생 및 안전 사고 위험', '운영기기·사업계획·유지관리계획·보험가입 등 시민들의 안전을 위해 반드시 제공되어야 하는 기본적인 정보의 부족', '공유 서비스의 안전관리 수단의 부재' 등이 파악되었다. 또한, 개인형 이동장치 관련 문제 해결과 올바른 정책제언을 위해 필요한 개인형 이동장치의 이용현황, 통행특성 등의 통계자료에 대한 정보 공유의 필요성이 제기되었다.

이를 위한 발전방안으로는 우선 기본적인 개인형 이동장치 교육방안을 수립 및 추진함으로써 시민들의 개인형 이동장치에 대한 이해도를 높이고, 연령별·수준별 교육과정을 마련함으로써 기존의 원동기장치 면허 대신 이용 자격을 부여할 수 있는 개인형 이동장치 전용면허 제도를 수립할 것을 제시하였다. 또한, 개인형 이동장치의 공유 서비스를 종전의 신고제에서 등록·허가제로 변경하고 운영업체의 안전 및 보험 관련 부문 기준을 강화함으로써 이용자들의 안전을 향상할 수 있는 기본적인 의무 수행 방안을 제시하였다. 더 나아가 공유 서비스의 운영업체가 활용하고 있는 이용환경에 대한 이용료 지급, 지자체의 정책 수립을 돕기 위한 데이터의 공유 등 개인형 이동장치 공유 서비스 업체의 사회적인 기여도를 향상할 방안들을 고려하였다. 마지막으로 이와 같은 발전방안들에 대한 제도적인 뒷받침을 위하여 『고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례』의 구체적인 개정(안) 전문을 제안하였다.

4. 공유 개인형 이동장치의 대중교통 연계 방안

버스 및 지하철 등의 타 교통수단과 비교했을 때 현재 공유 개인형 이동장치는 환승 할인 등 이용자 혜택이 부족한 것으로 나타났으며, 이에 대한 개선방안으로 개인형 이동장치 및 일반·전기자전거와 함께 대중교통 환승을 위한 보관소 유형, 거치공간 확보방안, 환승 인센티브 등의 대중교통 연계정책 수립방안을 제시하였다.

[그림 6-1] 개인형 이동장치 거치공간 확보방안(좌), 환승 인센티브 방안(우)



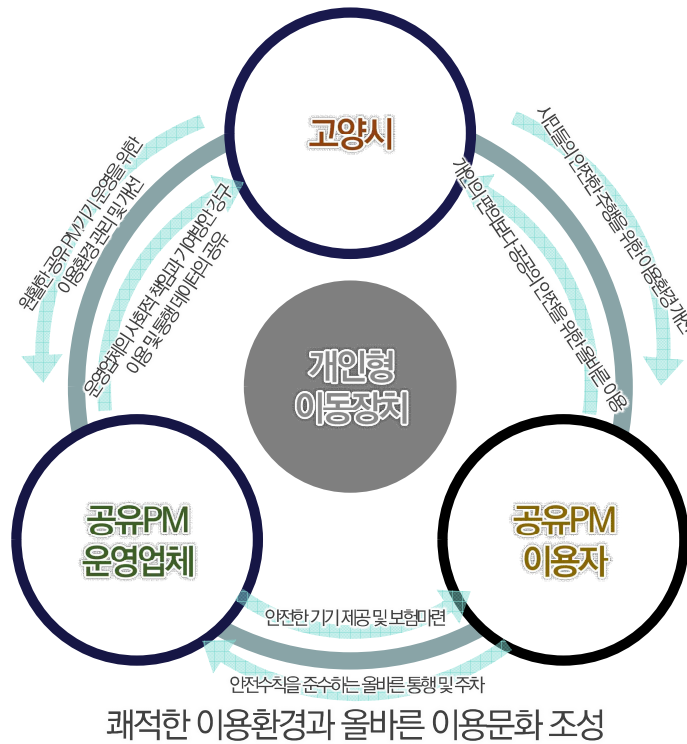
<자료> 고양시정연구원 작성

제2절 정책제언

1. 개인형 이동장치의 쾌적한 이용환경과 올바른 이용문화 조성

올바르고 안전한 공유 개인형 이동장치의 이용환경과 문화조성을 위해서는 고양시, 공유 서비스 운영업체, 이용자의 상호협력이 필요하며, 공공의 안전을 위해 고양시의 이용환경 개선, 운영업체의 적극적인 사회적 기여, 이용자들의 안전한 통행 습관이 병행되는 상생 방안의 마련이 필요하다.

[그림 6-2] 고양시 공유 개인형 이동장치 발전방안 개념도



<자료> 고양시정연구원 작성

이를 위해 고양시는 시민들을 대상으로 개인형 이동장치의 안전교육 방안을 마련하고, 올바른 이용 방법에 대한 지속적인 홍보와 함께 자전거도로, 개인형 이동장치를 위한 충전소와 보관소의 확충 등 이용환경 개선을 위한 적극적인 노력이 필요하다.

공유 서비스 이용자들은 개인의 편함을 위해 공공의 안전을 해치는 무분별한 주·정차, 역주행, 보도 위 통행 등 안전사고를 유발할 수 있는 주행 습관을 지양하고, 지자체가 마련한 안전교육 등에 적극적으로 참여하여 주차·통행·안전장비의 착용 등 올바른 이용 방법을 숙지하고 실천해야 할 것이다.

개인형 이동장치의 공유 서비스 운영업체는 수익 창출 외에도 시민들의 안전 향상을 위한 기기안전 및 유지관리 계획, 이용자의 안전을 보장할 수 있는 보험가입 등의 기본적인 의무를 수행함은 물론이며, 미래교통수단 업계의 일원으로써 고양시 정책 수립을 위한 적극적인 이용 데이터의 공유, 자전거도로 및 보관소 등 이용환경 활용에 대한 비용 지급, 시민들의 쾌적한 생활환경을 위한 통행·주차관련 구역의 설정 등 다양한 사회적 기여 방안을 강구해야 할 것이다.

2. 자전거도로의 질적 수준 향상의 필요성

고양시의 자전거도로는 개인형 이동장치가 등장하기 이전부터 폭원 미달, 연속성 부족, 높은 자전거·보행자 겸용도로 비율 등의 문제점을 지니고 있었으며, 백주현(2021)은 고양시 자전거도로가 단순한 연장 확대와 같은 외연 확대가 아닌, 고양시민이 안전하고 편리하게 자전거도로를 이용할 수 있도록 질적 수준 향상이 필요하다고 제안하였다.¹⁶⁾

이를 위해서는 폭원 미달 등 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침』 상의 기준에 부적합한 자전거도로에 대하여 분리형 겸용도로의 비분리형 겸용도로로의 유형 전환, 개선이 어렵고 열악한 자전거도로의 과감한 폐지 등 기존 고양시 자전거 도로망의 대대적인 정비가 이루어져야 할 것이다. 무분별하고 일괄적인 도로 폐지 및 보도로의 환원은 기존 자전거 도로망의 연계성을 저해할 수 있지만, 자전거도로가 폐지된 구간에 대하여 자전

¹⁶⁾ 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)

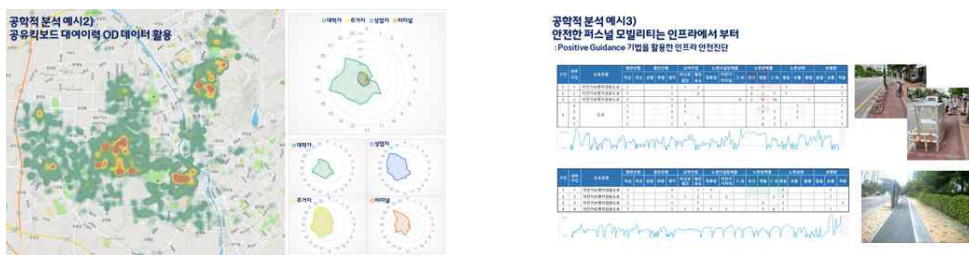
거 전용도로 및 전용차로를 설치하게 된다면 보행자, 자전거 및 개인형 이동장치, 그리고 차량 간의 통행로가 분리됨으로써 더욱 안전한 보행 및 주행환경을 구현할 수 있을 것으로 사료된다. 안전속도 5030 정책 추진으로 인해 고양시 안의 필요 이상의 차선 및 폭원을 지닌 도로에 대하여 도로다이어트를 추진한다면, 전술한 자전거 전용도로 및 전용차로를 설치하기 위한 공간 마련에 도움이 될 것이다. 더 나아가 미래에 점차 다양화될 것으로 여겨지는 저속이동장치를 위한 멀티모달(Multimodal) 차로제 도입의 검토를 제안하고자 한다. 통근 시간대 주요 광역대중교통 시설로의 원활한 접근을 위해 공유자전거, 공유 개인형 이동장치 등을 위한 통행로를 제공하고자 하며, 최소 2,5m 이상의 독립된 차로를 도로 최하위 차선에 설치함으로써 기존의 자전거 전용도로 및 전용차로보다 한 단계 진보된, 다양한 저속이동장치를 포용할 수 있는 공간을 조성하고자 한다.

3. 데이터 기반의 개인형 이동장치 이용 활성화 정책 수립

가까운 미래 실효성 있는 정책의 수립을 위해서는 전술한 조례 개정 이후 공유 개인형 이동장치 운영업체로부터 공유될 이용자의 이동경로(O/D), 계절·요일·시간별 이용 정보 등의 데이터를 어떻게 활용할 것인지에 대한 고민이 필요할 것이다.

공유 개인형 이동장치의 O/D(Origin & Destination) 데이터 분석은 개인형 이동장치의 주요 이동 경로 및 거점을 파악함으로써 개인형 이동장치를 위한 충전소, 보관소의 배치와 불법 주·정차 금지구역의 설정 등에 도움이 될 것이며, 주행속도 변화 데이터 분석은 고양시 자전거도로의 상시적인 안전진단 수단으로 활용될 수 있을 것이다.

[그림 6-3] 공유 데이터의 공학적 데이터 분석 예시



<출처> 송태진(2021), 퍼스널 모빌리티 이제는 증거기반으로 해결점을 찾아야할 때 (2021. 08. 25. 충북대학교)

4. 개인형 이동장치의 합리적인 통행에 대한 고려

2021년 5월 13일 『도로교통법』 2차 개정에 따라 안전모를 포함한 인명보호장구의 미착용 적발 시 2만 원의 범칙금이 부과되는 처벌조항이 신설되었다. 개정 이후 퍼스널모빌리티 산업협의회는 기자회견담회를 통해 안전모 의무착용 단속이 시행된 이후 이용률이 급감하여 산업 생존의 위협을 받고 있다며, 공유 개인형 이동장치의 안전모 규제의 완화를 호소하였지만, 경찰청 측은 이용자 및 보행자의 안전을 우선해야 한다는 의견과 함께 규제 완화는 어렵다는 입장을 밝혔다.¹⁷⁾

시기적으로 개인형 이동장치는 현재 도입 초기 단계이기 때문에 사용자들의 개인형 이동장치 주행이 미숙하고 안전 주행을 위한 이용수칙에 대한 이해가 부족하며, 자전거도로 등 개인형 이동장치의 주된 이용환경은 아직 개선해야 할 사항이 많은 것으로 나타난다. 따라서 안전사고 발생 시 자전거와 비교하여 위험도가 높은 것으로 여겨지는 개인형 이동장치의 구조적인 특성을 고려할 때, 안전모 의무착용 수칙의 규제 완화는 현재로서는 시기상조인 것으로 여겨진다. 하지만 시간이 흐름에 따라 개인형 이동장치 안전교육 방안의 활성화를 통해 시민들의 안전한 이용수칙 이해도와 주행 숙련도가 향상되고, 자전거도로의 괄목할 만한 정비 및 개선, 도로다이얼트 및 멀티모달(Multimodal) 차로제의 도입이 이루어져 안전한 이용환경이 갖춰진다면, 해외 사례와 같이 제한속도를 낮추고 청소년의 안전모는 의무착용, 성인의 경우 권고사항으로 변경하는 방안을 검토해볼 수 있을 것이다.

또한, 개인형 이동장치의 제한속도 역시 현재의 도로 유형과 무관하게 일괄적인 25km/h의 제한속도를 적용할 것이 아니라, 영국이나 프랑스 파리와 같이 보도 및 도로의 상황에 적합한, 보다 세분된 구간별 제한속도가 제시되어야 할 것으로 여겨진다. 영국과 프랑스 파리의 기본적인 개인형 이동장치의 제한속도는 우리나라와 유사한 20~25km/h이지만, 영국의 제한저속구역은 13km/h, 프랑스 파리의 보행량이 많은 지역은 8km/h로 제한속도가 설정되어 있다. 이처럼 고양시 역시 보도, 자전거도로, 도로, 보행자 밀집지

17) 신희철(2021), 퍼스널 모빌리티 : 법제도현황과 개선방향 (2021. 12. 20. 국회 퍼스널모빌리티 토론회 발제자료)

역 등 유형을 세분화하고 각각의 합리적인 제한속도에 대한 제안이 필요할 것으로 여겨진다. 이에 따라 본 연구에서는 보도에서는 10km/h, 도로 및 자전거도로에서는 20km/h의 제한속도를 설정하는 PM1020 정책을 제안하고자 한다[표 6-1].

[표 6-1] PM1020 정책제언

구분	제한속도
보도	10km/h
보행자 밀집구역	10km/h
자전거도로	20km/h
도로	20km/h

〈자료〉 고양시정연구원 작성

5. 개인형 이동장치의 바람직한 미래

개인형 이동장치의 대중교통과 최초·최종 목적지 간 교통수단으로써의 의의는 종전의 비효율적인 차량 이용과 교통정체 및 환경 문제를 해소할 수 있는 개념으로 주목받기 시작했다. 시민들의 통행에 있어 대중교통과 최초·최종 목적지를 연결함으로써 대중교통 이용 활성화뿐만 아니라 전반적인 생활권 내 통행 특성의 큰 변화를 불러올 것으로 여겨지지만, 현재 이를 뒷받침하지 못하는 이용환경과 법·제도로 인해 과도기적 진통을 겪고 있는 것으로 여겨진다. 이 같은 시점에서 공유 개인형 이동장치 서비스에 관한 명확한 현안 파악과 합리적이고 실효성 있는 발전방안을 제시하였다는 데 본 연구의 의의가 있다.

공유 개인형 이동장치를 중심으로 고양시와 공유 서비스 운영업체, 그리고 이용자들이 서로 협력하여 올바른 이용환경 및 문화를 조성한다면, 안전하고 매력적인 공유 개인형 이동장치 이용환경을 갖춘 고양시로 거듭날 수 있을 것이다. 이를 위해서는 고양시의 적극적인 이용환경 개선, 운영업체의 이용자 안전을 위한 기본적인 책임 수행과 사회적 기여 방안 강구, 이용자들의 공공의 안전을 위한 올바른 통행 등이 병행되어야 한다는 점을 다시 한번 강조하며 본 연구를 마무리하고자 한다.

참고문헌

[국내문헌]

- KISO기획팀(2020), '공유 전동킥보드' 국내 동향과 그 기대효과 (2019. 09. KISO journal 제36호)
- 국가기술표준원(2018) 안전확인대상생활용품의 안전기준 부속서 (40 이륜자전거, 72 전동보드)
- 국도교통부 (2020), 개인형 이동수단 이용활성화 및 안전관리 방안 (보도자료)
- 김숙희 (2021), 경기도 개인형이동수단의 이용 활성화를 위한 대응방안 연구 (2021. 02. 수원시정연구원 등 4개기관)
- 명묘희 (2019), 공유 모빌리티 안전 및 이용 활성화를 위한 정책방안 (2019. 07. 11, 도로교통공단)
- 명묘희(2020), 개인형 이동수단 공유 서비스의 안전과 제도 개선 방안 (2020. 07. 01. 한국교통연구원 월간교통)
- 백주현(2021), 고양시 자전거 이용 활성화계획 수립 [5개년] (2021. 08. 31. 고양시정연구원)
- 송태진(2021), 퍼스널 모빌리티 이제는 증거기반으로 해결점을 찾아야할 때 (2021. 08. 25. 충북대학교)
- 신희철(2021), 퍼스널 모빌리티 : 법제도현황과 개선방향 (2021. 12. 20. 국회 퍼스널모빌리티 토론회 발제자료)
- 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 싱가포르의 법제도 현황 (2017. 04. 한국교통연구원)
- 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 네덜란드의 법제도 현황 (2017. 06. 한국교통연구원)
- 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 스웨덴의 법제도 현황 (2017. 08. 한국교통연구원)
- 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 호주의 법제도 현황 (2017. 10. 한국교통연구원)
- 양수정 (2017), 스마트모빌리티 브리프 : 미국(캘리포니아 주)의 법제도 현황 (2017. 12. 한국교통연구원)
- 지우석 외(2018), 개인형이동수단 이용증가에 따른 자전거도로 개선방안 (2018. 07. 경기연구원)
- 차두원 (2021), 전동킥보드 안전확보를 통한 산업활성화 제안 (2021. 11. 차두원 모빌리티연구소)
- 한국교통연구원 (2017), 국내 퍼스널 모빌리티시장, 2016년 6만대에서 2022년 3배 이상 증가 예상 (보도자료)
- 한국교통연구원 (2020), 사고유형별 개인형 이동장치 교통사고 현황 (2017~2019년)
- 행정안전부 · 국토교통부, 『자전거 이용시설 설치 및 관리 지침』, (2020.12.)

[기타자료]

- DKDS(2020) 전동킥보드 KC 인증 (https://blog.naver.com/dkds_/222075992067) 접속일 : 2021. 12
- 경기도교통정보센터(2020) 2019년 자전거도로현황 (<https://gits.gg.go.kr/web/main/index.do>) 접속일 2021. 11. 18
- 도로교통공단, “교통사고 분석 시스템(TAAS)”, (<http://taas.koroad.or.kr/>) 접속일 2021. 12. 02.
- 자치법규정보 시스템, (<https://www.elis.go.kr/newlaib/main.jsp>) 접속일 : 2021. 11. 16.
- 한국교통안전공단, (<https://blog.naver.com/autolog/222365796480>) 접속일 2021. 11. 15.

Abstract

Issues and proposed solutions relating to shared mobility services in Goyang City

Joohyun Baek*, Hwan-Sung Kim**

Recent times have shown a paradigm shift in traffic policy from cars to more sustainable modes of transportation such as walking, cycling, and public transportation. Furthermore, various modes of transportation that optimize the travel distance depending on the destination are increasingly utilized. Growing demand for public transportation and first-and-last-mile conveyance has accelerated the expansion of personal mobility devices (PMDs). Leveraging this trend, more companies have started providing shared mobility services that rent out convenient and eco-friendly means of transportation such as PMDs and electric bicycles.

However, with the widespread popularity of shared mobility services come a host of corresponding problems. The characteristics of “no designated parking space” and “non-station-based operations” along with the lack of user awareness have caused issues due to reckless parking and stopping. Poor bike lane conditions, despite continued maintenance, discourage people from using these lanes, forcing many to choose sidewalks, obstructing pedestrian traffic, or even threatening pedestrian safety. In addition, frequent

* Research Fellow, Goyang Research Institute, Korea

** Assistant Researcher, Goyang Research Institute, Korea

changes in the related laws and regulations, such as the ones involving safety helmets and road boundaries, as well as unclear legal bases and standards, contribute to confusion and dissatisfaction.

This study analyzes and suggests ways of addressing the problems of Goyang's shared mobility services which center on PMDs and electric bicycles. First, we review the current uses of domestic and foreign PMDs and scrutinize relevant laws and regulations. Based on this, we diagnose the current status of shared mobility in Goyang City and analyze the problems identified. We then propose policy directions from two different perspectives: measures to improve the conditions for PMD users, and measures to promote the use of PMDs.

This study researches and analyzes Goyang's current implementation of shared mobility services with a focus on PMD infrastructure and the current use of these services. To examine the PMD infrastructure, we collected the latest information on bicycle lanes for PMDs to reflect the revision of 『The Traffic Laws』 and on the availability of parking for PMDs to address the parking and stopping issues. To analyze the current implementation of shared mobility services, we reviewed nine shared mobility service providers currently operating in Goyang City and studied the causes of PMD-related traffic accidents by accident type. Our review and analysis revealed the following problems: 1) problems associated with bicycle lanes that fail to meet the requirements stipulated in 『Guidelines for Installing and Managing Bicycle Facilities』. These problems include issues such as narrower lane width, disconnected roads, insufficient safety and road markings, and weak pavement, and 2) the problems inherent to the current shared mobility services, such as reckless parking and stopping, lack of safety measures for PMDs, absence of insurance, and inadequate information on current services.

To effectively tackle these problems, this study proposes measures formulated from

two different perspectives: measures to improve the conditions for PMD users, and measures to promote the use of PMDs.

The measures to improve the conditions for PMD users include:

1) essential maintenance and management of bicycle lanes, including the repair of road signs and pavement,

2) improvement by type of bicycle lane (lane type conversion included) involving many bicycle lanes in Goyang that are narrower than standard width, and the introduction of a road diet and multi-lane roads,

3) supply of parking spaces for PMDs.

The measures to promote the use of PMDs include mandatory registration of shared mobility services, the establishment of safety guidelines for PMDs, construction of a system linked to public transportation, education and publicity to raise safety awareness, and the revision of Goyang City's ordinance regarding PMDs to lay the legal ground for all the above measures.

Shared mobility involving PMDs and electric bicycles will not only encourage citizens to use public transportation but will also bring significant changes in overall travel within populated areas. However, the current conditions of use and the related regulations still leave a lot to be desired and cause a range of problems. This study is significant as it overhauls the current status of shared mobility services and proposes appropriate measures to propel the services to the next level.

For Goyang City to provide safe and attractive conditions for shared mobility, it is imperative that the city, service providers, and users all work together to create proper conditions and a culture that works towards this common goal. The users of shared mobility services should prioritize what is in the best interest of everyone by familiarizing themselves with traffic and parking rules and adhering to safety requirements. For its part,

Goyang City should improve safety education regarding PMDs and electric bicycles. The city also needs to intensify its efforts to improve the conditions for users, with a focus on bicycle lanes, electricity charging points, and storage spaces. Lastly, shared mobility providers are required to assume an integral role in embracing the following:

- 1) the fundamental responsibility of ensuring the wellbeing of citizens by maintaining safety and management plans for PMDs and obtaining insurance policies, and
- 2) additional responsibilities in contributing to the success of the transportation industry, which includes data sharing to help the city formulate policies, payment of fees for the use of bicycle lanes and related infrastructure, and securing designated parking spaces to build a more pleasant and safe environment for users.