
'24-'27회기 PIARC 기술분과위원회
루마니아 해외출장 보고서

2024. 11. 8.

김 준 기

1. 출장 개요

- (목적) PIARC(세계도로협회) TC2.2 기술분과위원회 참석 및 토론
- (기간) '24. 10. 21(월) ~ 02. 27(일), 5박 7일
- (장소) 루마니아 티미소아라
- (출장자) 김준기 선임연구위원

2. 주요 일정

일정 (요일)	출발지	도착지	업무수행내용
10. 21 (월)	인천	티미소아라 (루마니아)	<ul style="list-style-type: none"> · 인천 출발 (11:40) → 뮌헨 도착 (17:40) · 뮌헨 출발 (20:00) → 티미소아라 도착 (22:25)
10. 22 (화)			<ul style="list-style-type: none"> · TC 2.2 회의 - 국가별 참가자 인사 및 소개 - 워킹그룹별 진행사항 논의
10. 23 (수)			<ul style="list-style-type: none"> · TC2.2 회의 - 2024~2027 세미나 및 컨퍼런스 논의 - Case studies 발표
10. 24 (목)			<ul style="list-style-type: none"> · International Workshop: Sustainable Rural and Interurban Road Network - Session 1: Challenges and opportunities in rural and interurban road development - Session 2: Strategies for sustainable infrastructure - Session 3: Innovative solutions for road network resilience and maintenance - Session 4: Technical approaches: geometrical design, structure, pavements
10. 25 (금)			<ul style="list-style-type: none"> · 기술시찰
10. 26 (토) ~ 10 27(일)	티미소아라	인천	<ul style="list-style-type: none"> · 티미소아라 출발 (14:10) → 뮌헨 도착 (14:40) · 뮌헨 출발 (15:50) → 인천 도착 (09:55)

3. 출장 주요 결과

1) TC 2.2 회의 참석 및 발표 (10/22~23)

□ 개요

○ (참석자) 총 18명 참석 (대면: 8명, 온라인: 9명, PIARC: 1명)

- 대면 참석

이름	성	나라	역할
Imen	MAKHLOUF	Tunisia	Chair
Souleman	OUSSIMAN	Burkina Faso	French speaking secretary
Joon Ki	KIM	Republic of Korea	member
José Ramón	MARCOBAL BARRANCO	Spain	member
Gheorge	Luccaci	Romania	member
Paul	Marc	Romania	member
Stephen	DE WITTE	US	member
Manuelle	SALATHE	France	member

- PIARC: Jeayon Kim 역할: Technical advisor

- 온라인 참석

이름	성	나라	역할
Bernadette	DUPONT	USA	member
François	CHAIGNON	France	member
Lianfu	SHI	China	member
James	Smith	Canada	member
Li Biao	CHEN	China	member
Ly	Babacar	Senegal	member
Margarida	ROSADO	Portugal	member
Antony	CLEWES	UK	member
Rose	KOUANE ENY	Senegal	member

○ (주요 회의 일정)

- 10월22일(화): 소개, TOR 논의, Gender Inclusion & Diversity 및 Working Group 진행 사항 논의

- 10월23일(수): 주요 회의 일정 논의, 사례 발표 및 논의, Working Group 향후 계획 논의

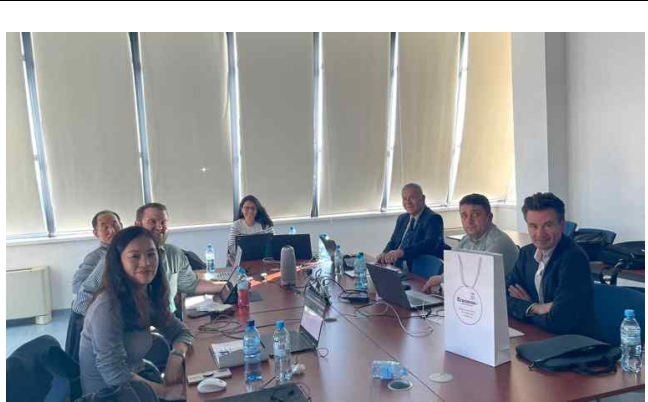
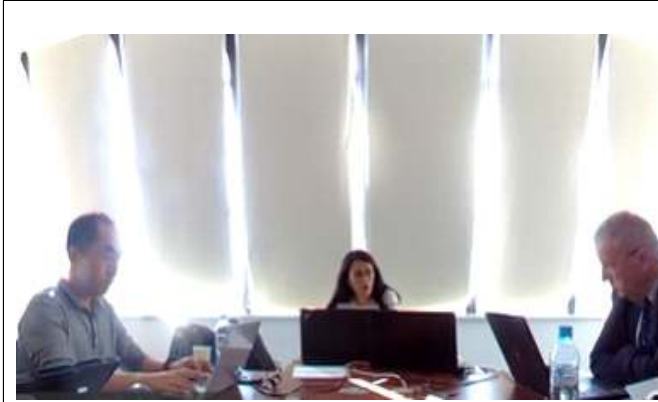
○ (사례 발표) Village Zone for Traffic Safety along National Roads 를 주제로 한국의 사례를 발표하였으며, 유형에 대한 관심 및 속도 제한의 중요성에 대해 다들 공감함(참고 2 참조)

□ 주요 회의 내용

- (주요 회의 일정 논의) '24~'27회기 동안 세미나 및 컨퍼런스 계획 점검
 - 2024년 10월 루마니아: Gheorghe Lucaci는 지속가능, 접근성, 도로 회복력 등을 다루게 될 워크샵에 대한 상세계획을 발표하였으며, 다양한 전문가들이 최신의 혁신적인 사례 등을 세미나에서 발표
 - 2025년 5월 12~16 세네갈: 지방에서 도로 안전의 도전과 과제, 저소득 국가에서 안전한 이동을 위한 과제, 그리고 안전한 모빌리티 관리 등 개략적인 세미나 계획을 수립하고, TC2.2의 적극적 발표 참여 권유
 - 2026년 3월 10~13 프랑스 챔버리
 - 2026년 10월 인도네시아 발리: 인도네시아에서 2026년도에 TC2.2의 회의를 개최하는 것을 제안했으나, TC2.2에 활동적으로 역할을 수행하는 인도네시아 멤버가 없는 상황이므로 세미나 개최여부를 인도네시아에 확인 필요
 - 2027년 10월 World Road Congress 캐나다 벤쿠버
- (한국 워크샵 개최 논의) 2025년 10월 또는 11월에 스페인 마드리드 또는 한국에서 워크샵을 하는 방안 논의
 - 스페인의 경우 2025년 10월 또는 11월, 그리고 2027년 5월 모두 워크샵 개최가 가능하다고 함
 - 한국의 경우 TC 1.3(Finance and procurement)과 협동으로 REAAA 연계하여 워크샵을 하는 방안을 논의하였으며, TC2.2 멤버들의 의견 수렴 후 추후에 결정하기로 함
- (Gender Inclusion and Diversity: GID) GID 교육은 포용적인 환경을 장려하기 위해서 참여자들이 필요한 지식을 장비할 수 있도록 목표로 함
 - TC2.2에서는 20명(TC2.2 멤버의 약 30%)이 교육을 이수함

○ (Working Group 활동)

- Brief Note: Understanding the Gendered Perspectives of Active Transportation in Rural and Interurban Areas
- 브리프 노트의 목차는 이미 PIARC 총사무국에 전달되었으며, 다음 단계는 각 섹션을 개발하는 과정으로, 특히 도로 부문에서의 성평등과 다양성이라는 복잡한 주제를 소개하는 데 중점을 둘 예정임
- 또한, Brief note의 주제는 전통적인 연구 분야가 아니며 즉시 이용 가능한 데이터가 부족할 수 있음을 인식하여, 회원들이 능동적 교통수단에서 성별 관점을 이해할 수 있도록 하는 입문적 틀을 제공하는 것을 목표로 하며,
- 농촌 및 지역 간 교통 계획에서 다양한 사용자 요구를 고려하는 것의 중요성을 강조할 예정
- Working Group 2.2.2는 결과물을 달성하는 데 어려움을 겪고 있으며, 준비 작업을 가속화하고 성과를 달성하기 위해 즉각적인 전략 수정이 필요
- 핵심 단계는 브리프 노트의 초점을 맞출 주제를 정의하는 것이며, 이 주제는 취약 도로 사용자나 혁신적인 도로 안전 솔루션과 같은 중요한 측면을 다룰 수 있으며,
- 브리프 노트 이후, 농촌 및 지역 간 지역에서 적용할 수 있는 다양한 도로 안전 이니셔티브를 소개하는 사례에 집중할 필요가 있음
- Case Studies: 사례 연구 수집이 진행 중이며, 농촌 및 지역 간 환경에서 능동적 교통수단의 다양한 측면을 다루는 사례 7~8건을 다룰 예정
- 최종 보고서에는 각 사례에 대한 심층 분석이 포함될 예정이며, active transportation에 대한 접근성을 향상시키기 위해 사용된 방법과 달성된 결과를 탐구할 필요가 있음
- 또한 체계적인 보고서를 작성하기 위해서는 사례들간의 일관된 서술과 구조화된 분석틀 적용이 필요



Oct. 23rd, 2024 – Timisoara (Romania)

TC 2.2 Roads for Equity, Accessibility, and Mobility in Rural and Interurban Areas

Village Zone for Traffic Safety along National Roads

Working Group 2.2.2
(Improving Road Safety in Rural and Interurban)

Case study of South Korea

KRIHS
Kim, Joon-Ki

PIARC

World Road Association • Association Mondiale de la Route • Asociația Mondială de la Carosabil • www.piarc.org

Gravel Road Network Challenges in Uganda

- Bottlenecks:**
 - Swamp crossings causing seasonal impassability
 - Poor drainage systems
 - Inadequate pavement structure
- Impact:**
 - Reduced accessibility
 - Increased transportation costs
 - Economic and social disruptions

World Road Association • Association mondiale de la Route • Associação Mundial de la Carosabil • www.piarc.org

“旅游公路”与“公路慢行系统”建设

Current situation: “Tourist highways” have pioneered the construction of active mobility system of highways
2017年以来，在交通运输与旅游融合发展理念推动下旅游公路建设快速发展。
Since 2017, the construction of tourist roads has developed rapidly under the promotion of the concept of integrated development of transportation and tourism.

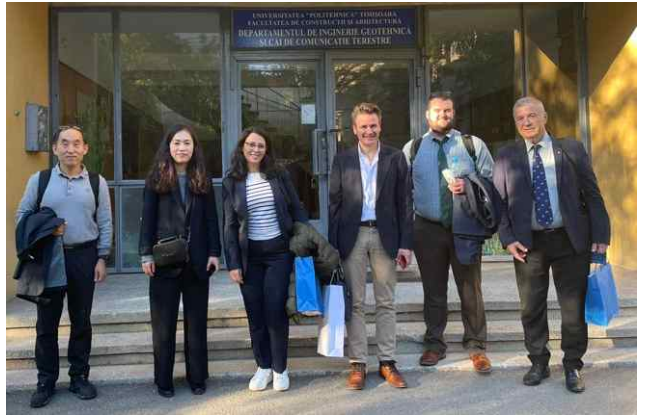
团体标准

T 0475-2024-0322
代替团标T 0475-2021

乡村地区慢行交通系统规划指南
Planning Guidelines for Active Mobility System in Rural Area
(草案)

2022年《中德慢行交通合作研究》
2022 “Sin-German active mobility Cooperation Research”

Planning Guidelines for active mobility System in Rural Areas “ to be published in 2025



<TC 2.2 회의>

○ TC 2.2 회의 일정

Day 1: 22 October from 9:00 am to 17:00 pm		
9:00-9:15	Introduction and update	Imen Makhoulf- Chair
9:15- 9:30	Updates from PIARC GS	Jeayoun Kim - ST2 Technical advisor
9:30 - 10:45	TORs review and discussion of WG topics	
10:45 – 11:00	Coffee Break	
11:00 – 12:00	Work plan 2025-2027 progress, challenges, actions	Imen Makhoulf (TC2.2 Chair) + Souleman Oussiman (French speaking secretary)
12:00 - 12:30	Contact Persons Update: Webmaster, Partnerships, Communication, Corresponding Members, Terminology	Stephen de Witte/José R. Marcobal/Eny Rose Kouane/Souleman Oussiman/Gheorghe Lucaci
12:30 - 13: 30	Lunch Break	
13:30 - 16:00	Working Groups sessions	
	WG2.2.1 update, presentation and discussion of deliverables	Bernadette Dupont/Manuelle Salathe´
	WG2.2.2 update, presentation and discussion of deliverables	Lianfu Shi/ Stephen de Witte
	WG2.2.3 update, presentation and discussion of deliverables	
16:00 – 16:15	Coffee Break	
16:15 - 16:30	Gender Inclusion & Diversity	Bernadette Dupont & Asfia Sultana
16:30 -17:00	Recap of day1	Imen Makhoulf
Day 2: 23 October from 9:00 am to 18:00 pm		
9:00-9:15	Recap of Day 1 and overview of day2	Imen Makhoulf- TC2.2 Chair
9:15-10:45	Update on Seminars and conferences preparation 2024-2027	
	Romania- October 2024	Gheorghe Lucaci
	Senegal - May 2025	Khoulth NDIAYE / Babaca Ly
	Chambéry, France – March 2026	Souleman Oussiman
	Indonesia- October 2026	
	World road congress- Vancouver 2027	Jeayoun Kim
	Next TC meetings?	
10:45 – 11:00	Coffee Break	
11:00 - 12:30	Presentation of case studies and discussion	
	South Korea	Joon-Ki Kim
	Portugal	Margarida Rosado
	Côte d´Ivoire	Khoulth NDIAYE / Babaca
	Uganda	Paul Mutalya
12:30 - 13:30	Lunch Break	
13:30-15:00	Working Groups sessions-update of Work plan	
	WG2.2.1 update, presentation and discussion of deliverables	Bernadette Dupont/Manuelle Salathe´
	WG2.2.2 update, presentation and discussion of deliverables	Lianfu Shi/ Stephen de Witte
	WG2.2.3 update, presentation and discussion of deliverables	Souleman Oussiman/James Smith
15:00-15:30	Work plan 2025-2027 revision and update	
15:30-15:45	OPEN DISCUSSION: How can we improve TC performance?	
15:45-16:00	Closing remarks of TC2.2 meeting and confirmation of next meeting dates	Imen Makhoulf
16:00 – 18:00	Laboratory visit	Gheorghe Luccaci

2) International Workshop: Sustainable Rural and Interurban Road Network 참석 (10/24)

□ 주요 워크숍 내용

- (회의 일정) 국제워크숍은 지속가능한 지방 및 도시간 도로 네트워크를 주제로 총 4개의 세션으로 구성되어 개최됨
 - 세션 1: Challenges and Opportunities in Rural and Interurban Road Development
 - 세션 2: Strategies for Sustainable Infrastructure: Planning, financing and Implementation
 - 세션 3: Innovative Solutions for Road Network Resilience and Maintenance
 - 세션 4: Technical approaches: geometrical design, structure, pavements
- (주요 발표 내용) 국가 경제 발전에 있어서 도로의 중요성을 발표하였으며, 또한 시민들의 기본적인 서비스의 접근성을 위한 지역도로의 중요성에 대해 강조
 - 특히, 저·중소득 국가에서 삶의 질 향상 및 지역적 불균형을 감소시키기 위해서는 지역(지방) 도로의 역할이 중요한 반면, 예산 등 직면하고 있는 어려움에 대해 논의
- (프랑스 안전계획) 범부처 도로 안전국의 중요성
 - 프랑스는 1972년까지는 교통사고 사망자수가 계속 증가하는 추세였으나, 여러 정부기관에 흩어져 있던 안전에 관한 업무를 통합조정하기 위해 범부처 도로 안전국을 1972년에 설립한 이후부터는 교통량의 증가에도 불구하고 사망자수가 감소
 - 차량사고 사망자의 70%, 자전거 사망자의 56%, 전기스쿠터 사망자의 25%, 보행자 사망자의 21%가 지방도로에서 발생
- (EU 도로인프라 발전 방향) 지속 가능하고 지능적인 모빌리티의 전략의 목표를 2030년과 2050년으로 수립
 - (2030년까지) ① 적어도 탄소를 배출하지 않는 3천만 차량의 운행,

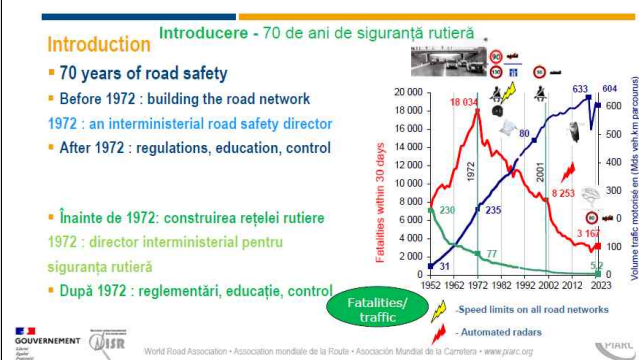
② 100개의 유럽 도시는 기후 중립 달성, ③ 고속열차수요의 두배 증가: 500km 미만의 통행은 탄소 중립이어야 함, ④ 자율주행차량의 도입, ⑤ 탄소 배출 제로 선박의 시장출시

- (2050년까지) ① 거의 모든 승용차와 버스의 탄소 배출 제로, ② 철도화 물수송량 두배 증가, ③ 고속열차 수요의 세배 증가, ④ The multimodal trans-European transport network(TEN-T)의 글로벌 네트워크 운영

○ (중국) 중국 후지엔성은 고속도로 휴게소에서 지역(지방) 도로에 진출입할 수 있는 통로를 만드는 정책을 2023년 6월부터 도입하여 지방의 접근성을 향상시켰으며,

- 도로의 안전성을 향상키기위해 커브 및 경사가 심한 지방도로에 대해 컬러 코팅 정책 수행

○ (스페인) 지자체 도로의 관리에 있어서 문제점으로 크게 다섯 가지를 설명: ① 8,131개의 지자체로 매우 분절됨, ② 인적 자본 부족, ③ 지식 및 교육 부족, ④ 참고할 만한 자료(문헌) 부족, ⑤ 예산의 한계



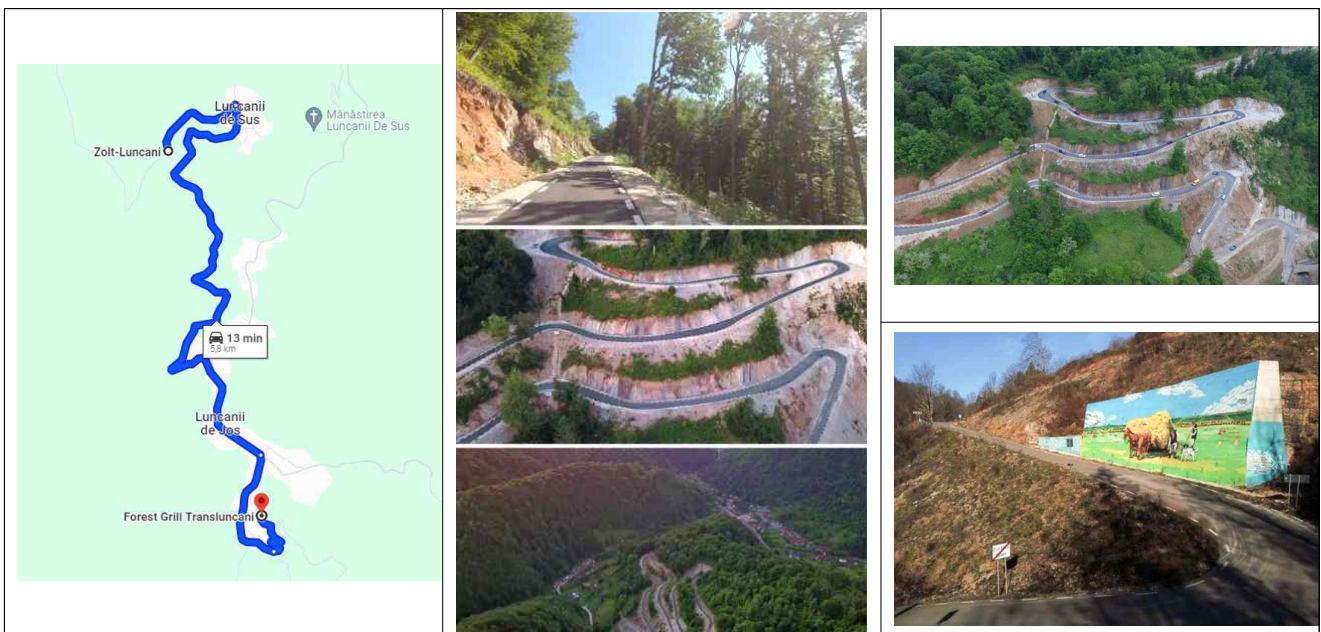
<International Workshop>

○ International Workshop 일정

8:30 - 9:00	Registration	
9:00 - 9:30	Opening Session Welcoming word. Gheorghe Lucaci, Local Organising Committee, Romania PIARC institutional presentation, PIARC General Secretariat PIARC Technical Committee2.2, Imen Makhlouf, Chair of TC 2.2, Tunisia Official opening. Liliana Horga, President National Committee, Romania	
09:30 - 11:00	Session 1 - Challenges and Opportunities in Rural and Interurban Road Development	
09:30 - 09:35	Chair: Introduction and moderation : Gheorghe Lucaci	
09:35 - 09:50	Development strategy of the interurban road network in Romania	CNAIR (National Road Infrastructure Administration Company)
09:50 - 10:05	Rural roads: Pillars of Rural Development- TC2.2 report 2023	Oussiman Souleman TC2.2 French Secretary, Burkina Faso
10:05 - 10:20	Vulnerable road users safety according to the road environment in France-	Manuelle Salathe, TC2.2
10:20 - 10:35	European directions in the development of the role of road infrastructure	Gheorghe Falca, MEP (member of the European Parliament)
10:35 - 11:00	Q&A and debate	Q&A and debate
11:00 - 11:30	Break	
11:30 - 13:00	Session 2 - Strategies for Sustainable Infrastructure: Planning, financing and Implementation	
11:30 - 11:35	Chair: Introduction and moderation : Manuelle Salathe	
11:35 - 11:50	Rural road infrastructure financing policies in Romania	Sorin Maxim, ADR (Regional Development Agency)
11:50 - 12:05	Paved/unpaved road design, construction, maintenance, and rehabilitation in Canada	James T. Smith, TC2.2, Canada
12:05 - 12:20	New exploration of existing expressways to accessibility and mobility in rural and inte	Li Biao Chen (China)
12:20 - 12:35	Strategy for improving road traffic safety on intercity roads in Romania	CNAIR (National Road Infrastructure Administration Company)
12:35 - 13:00	Q&A and debate	
13:00 - 14:00	Lunch	
14:00 - 15:30	Session 3- Innovative Solutions for Road Network Resilience and Maintenance	
14:00 - 14:05	Chair: Introduction and moderation : Francois Chaignon	
14:05 - 14:20	Optimizing road maintenance in Romania	CESTRIN (Center for studies and research)
14:20 - 14:35	Colored-Coating Tyre for Safety Protection for Rural Road Network in China	Richard Stone/Lianfu Shi, TC 2.2, China
14:35 - 14:50	Stabilization of road layers using a lignin-based biopolymer, with direct impact in reducing carbon emissions	Paul Marc, TC2.2, Romania
14:50 - 15:05	Current trends in the design and implementation of asphalt mix for rural and interurban roads	Andrei Forton, TC4.2, Romania
15:05 - 15:30	Q&A and debate	
15:30 - 16:00	Break	
16:00 - 17:30	Session 4 - Technical approaches: geometrical design, structure, pavements	
16:00 - 16:05	Chair: Introduction and moderation : James Smith	
16:05 - 16:20	Particularities of forest and agricultural roads in Romania	Andrei Hrib, Romania
16:20 - 16:35	Technical solution for paved and unpaved roads TBC	Francois Chaignon or Someone else
16:35 - 16:50	Technical solutions for infrastructure works. Guide with the latest solutions applied in road engineering	Holcim, Romania
16:50 - 17:05	Safe recyclable asphalt mixes for sustainable development	Iterchimica, Italy / Romania
17:05 - 17:30	Q&A and debate	
17:30 - 18:00	Closing Remarks Speaker from TC2.2 : Imen Makhlouf Tehnical conclusion Speaker from Romania : Paul Marc General conclusion	

3) Technical Visit (10/25)

- 루마니아 지방도로 및 도로건설 현장 방문
 - 농업 도로 (Lucanii de Sus에서 Transluncani 사이에 위치) 양방향 1차로로 농업을 위해 형성된 도로로,
 - 곡선반경: 10~500m, 30~300m로 급커브, 제한속도: 10km/h~15km/h
경사: 0.06%~24.08%로 급경사



- 루마니아 도로건설 현장 방문

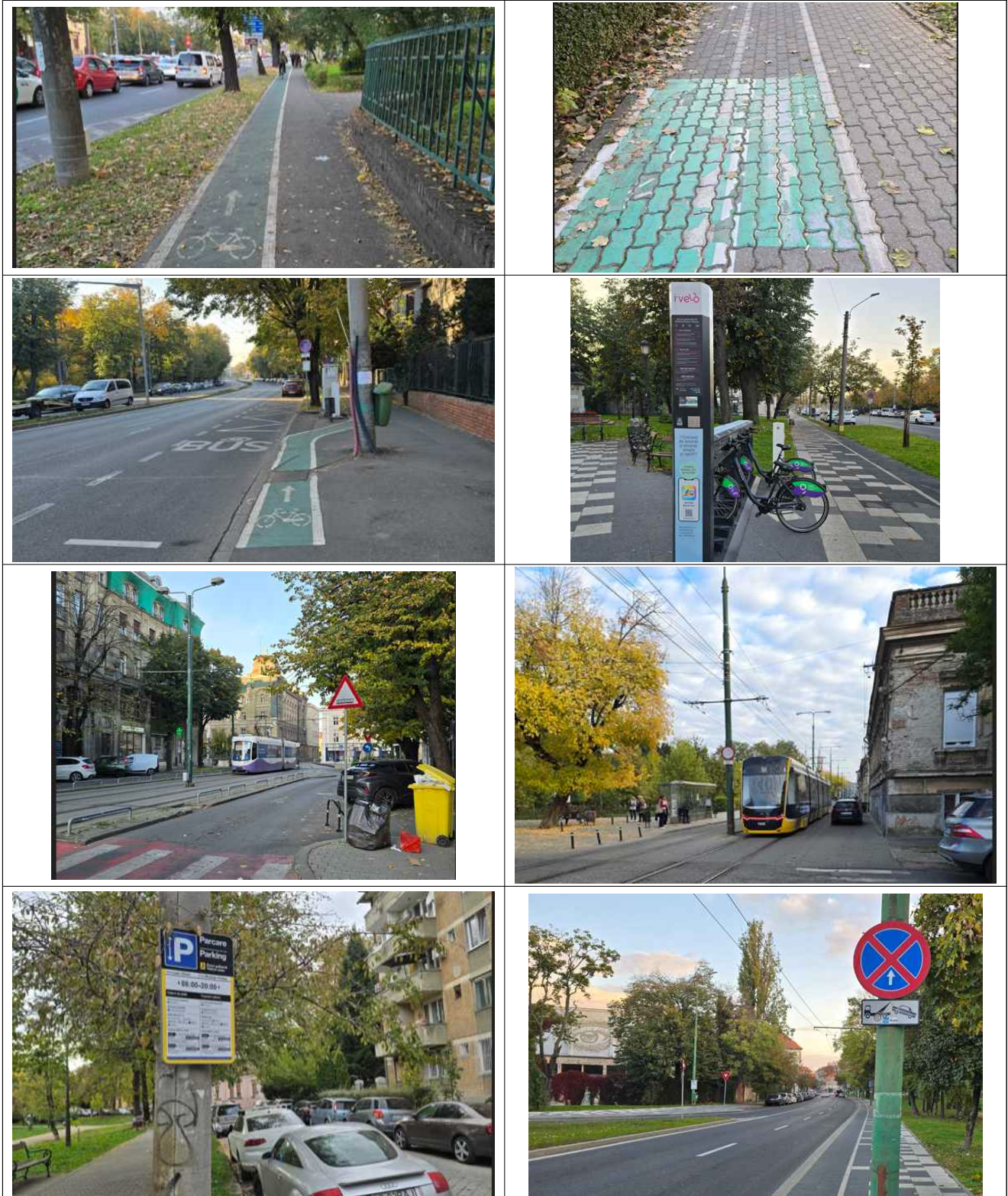


<도로건설 현장>

참고 1

루마니아 티미소아라 도시교통

- 대중교통으로 트램이 운영되고 있으나 정체 및 운행횟수 등의 문제로 자가용 수요가 높음. 최근에는 자전거 활성화를 위해 노력 중임



Oct. 23rd, 2024 – Timisoara (Romania)

TC 2.2 Roads for Equity, Accessibility, and Mobility in Rural and Interurban Areas

Village Zone for Traffic Safety along National Roads

Working Group 2.2.2
(Improving Road Safety in Rural and Interurban)

Case study of South Korea

KRIHS
Kim, Joon-Ki

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

1. Background

- ✓ South Korea has seen a continuous decrease in traffic-related fatalities due to ongoing efforts to reduce road traffic accidents. However, there is still a need for proactive efforts to improve road safety.
- As of 2018, South Korea lags behind the top OECD countries in traffic safety by 15 years and is 8 years behind the middle-ranked OECD countries.

<Comparison of Fatalities per 100,000 People> 사망자수 비교>

Source: Kim et al. (2023)

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

- ✓ In 2021, out of 2,916 road traffic fatalities, 524 (17.9%) occurred on national roads, 341 (11.7%) on local roads, and 1,042 (35.7%) on city or county roads (KRTA 2022)
- Village sections on national, local, and city or county roads in rural areas pose a high accident risk for residents, especially vulnerable road users, due to drivers' unawareness of the village's existence or speeding (Chang et al., 2016)
- ✓ The 'Village Zone for Traffic Safety Improvement Project' aims to prevent traffic accidents near villages by designating specific zones and installing road safety measures, such as road markings, anti-skid pavement, and speed enforcement cameras.
- * The village zone for traffic safety starts 100 meters before and extends 100 meters beyond the village.

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

✓ Conceptual Diagram of Village Zone for Traffic Safety (MLIT, 2020)

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

2. Designation Criteria and Procedures for Village Zone for Traffic Safety

- ✓ (Designation Criteria) Candidate zones are identified where more than eight traffic accidents or more than three fatalities have occurred within a 1 km stretch in the past three years.
- ✓ (Project Procedures) ① Selecting target sections for the project → ② Conducting a status survey and analyzing problems → ③ Drafting a preliminary design plan → ④ Consulting with relevant authorities and holding a community hearing. → ⑤ Reviewing by the Traffic Safety Facilities Committee → ⑥ Finalizing the design → ⑦ Carrying out improvement work → ⑧ Evaluating the effects and monitoring the outcomes

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

3. Types of Village Zone for Traffic Safety

- ✓ Based on traffic characteristics, pedestrian environments, and budget, three types of village zone for traffic safety are designated:
- ① Road Facility Improvement Type
- ② Awareness and Enforcement Type
- ③ Awareness Type

Types	Signs and marking	Traffic enforcement camera	Crosswalks				Sidewalks	Roundabouts	Budget
			Anti-skid pavement	Zigzag lines	Central lines	Focal lightings			
①	○	○	○	○	○	○	○	> 200 million KRW	
②	○	○	△	△	X	X	X	< 200 million KRW	
③	○	X	X	X	X	X	X	< 100 million KRW	

* [Establishment and management guidelines for Village Zone for Traffic Safety] (Sep. 2020)

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

① Road Facility Improvement Type

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

② Awareness and Enforcement Type

PIARC

World Road Association • Asociación Mundial de la Ruta • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org

③ Awareness Type



4. Project Progress and Plan

✓ (Progress) From 2015 to 2018, a pilot project and the 1st basic plan (2019–2020) were implemented, covering 246 sections with a total length of 357.0 km.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Sum
Number of Segments	14	20	30	30	90	62	246
Length(km)	12.25	28.18	47.8	43.48	133.47	91.9	357.0

✓ (2nd Basic Plan) From 2021 to 2023, 180 sections are expected to be installed, with measures such as lowering speed limits by 10-30 km/h and installing traffic enforcement equipment and pedestrian crossings.

5. Effects

- ✓ A comparison of accidents before and after the project shows:
 - Total traffic accidents decreased by 30.75% (from 1,340 to 938 cases).
 - Severe traffic accidents decreased by 53.23% (from 603 to 282 cases).
 - Fatal accidents decreased by 80.23% (from 86 to 17 cases).
- ✓ An analysis using the Empirical Bayes method showed:
 - Total traffic accidents decreased by 28.98%
 - Severe traffic accidents decreased by 50.52%
 - Fatal accidents decreased by 68.89%

* Source: Maeng et al., (2024)