
Global Report

지속가능하고 스마트한 모빌리티를 위한 철도분야의 향후 전략

1. 요약
2. 도입
3. 유럽연합 그린딜과 철도의 역할
4. 2011 교통백서
5. 미래를 향하여 : 지속가능하고 스마트한 모빌리티 전략
6. 결론 : 코로나-19 위기와 교통의 미래

1. 요약

본 성명서는 유럽철도 인프라기업 커뮤니티(CER, Community of European railways and infrastructure companies), 유럽철도 인프라관리자 연합(EIM, Association of the European rail infrastructure managers) 그리고 유럽철도 기업연합(UNIFE, Association of the European rail supply industry)이 공동으로 준비한 것이다. 코로나-19 위기에도 불구하고, 상기 3개의 단체는 공통된 의견으로 아래와 같이 의견을 밝힌다.

- 우리는 유럽연합집행위원회 산하교통국(DG MOVE, Directorate-General for Mobility and Transport)의 지속가능하고 스마트한 모빌리티('sustainable and smart mobility') 전략에 포함된 관점, 기대 그리고 우선추진사항에 대해 견해를 밝힌다.
- 우리는 철도교통이 유럽연합 그린딜(European Green Deal)에 초래할 중요한 자산을 개략적으로 유추하고자 한다.
- 우리는 2011 교통백서(2011-Transport White Paper)의 지속적인 가치에 대해 의견을 개진하고자 한다.

- ① 유럽연합 그린딜과 철도의 역할 : 교통의 탈탄소화는 유럽연합 그린딜의 기후중립(climate-neutrality) 목표 달성에 매우 중요한 것이다. 그러므로 유럽연합의 경제와 교통시스템이 청정한 쪽으로 이전하는 방향으로 많은 투자가 이루어져야 한다.
- ② 2011 교통백서 : 2011년 교통백서는 유럽연합 내의 모빌리티 분야의 중요 결함을 명시하고 있으며 이는 대부분이 현재에도 존재합니다. 교통백서는 이러한 결함을 극복하기 위한 야심차고 장기적인 접근법을 제안하고 있다.
- ③ 미래를 향하여(지속가능하고 스마트한 모빌리티 전략) : 유럽연합 차원의 미래 전략은 마찰이 없는 단일한 유럽교통 지역(Single European Transport Area) 창조에 필수적인 것이다. 유럽연합 그린딜의 현실화를 위해, 철도는 정확하게 미래의 그린, 멀티모달 교통의 근간이 되어야 한다. 그러므로 전환교통(modal shift) 원칙이 이 전략의 핵심이 되어야 한다.
- ④ 결론(코로나-19 위기와 교통의 미래) : 철도와 도시철도 시스템은 코로나-19 위기 과정에서 중요한 서비스를 계속적으로 제공하고 있다. 이것은 사회에 철도교통의 중요성을 강조하는 것이다. 유럽연합 그린딜의 지속가능한 성장 목표에 기반을 둔 상태에서, 기후-중립성으로의 변화라는 목표가 최근에 개정된 2021~2027 유럽연합 예산과 경제회복 계획의 중심에 서야 한다.

2. 도입

유럽연합은 미래의 경제와 사회모델을 선택할 시점에서 교차로 중간지점에 있다. 특히, 기후변화 문제는 해결하기에 가장 어려운 문제 중의 하나이다. 비즈니스, 산업계 그리고 시민들이 지속가능성과 자원효율성에 기반을 둔 생산과 소비로의 변환 프로세스를 이행하기 위해, 이제와는 다른 정치적 사고방식과 강력한 단계별 접근이 필요하다.

유럽연합 집행위원회는 이러한 요구에 대한 의지의 표시로 유럽연합 그린딜을 발표했다. 유럽연합 그린딜의 야심은, 2050년까지 완전한 기후중립성에 도달함으로써 유럽을 넷-제로(net-zero) 온실가스 배출경제로 옮겨가는 글로벌 리더임을 선언하는 것이다. 모든 분야와 산업계는 그들이 보유한 탄소발자국을 대량으로 감소시킴으로써 이러한 전환과정에서 부분적인 역할을 할 수 있으며, 이 목표를 달성하고 유럽연합의 가장 중요한 지속가능성 목표 달성을 지원하기 위해 다른 여러 가지 조치를 시도할 것이다.

교통분야는 유럽연합 그린딜 프레임워크 내에서 특수한 이니셔티브의 중심이 될 것이다. 2020년 1월 29일, 유럽연합 집행위원회의 신규 작업 프로그램(new work programme)은 지속가능하고 스마트한 모빌리티 전략(strategy for sustainable and smart mobility)을 발표했다. 이 작업 프로그램에 따르면, 새 전략은 2020년 4분기부터 적용될 예정이며, 2050년까지 교통분야 배출가스를 90%까지 줄인다는 유럽연합 그린딜 목표 달성을 위한 역사적인 야심작이다.

동시에, 유럽연합 집행위원회 교통국(DG MOVE)은 2011-교통백서 즉, “단일한 유럽교통지역을 위한 로드맵 - 경쟁력 있고 자원효율적인 교통시스템을 향하여”(Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system)에 대한 검토를 진행 중이다. 이 평가 결과는 새로운 포괄적 전략을 마련하는데 핵심적인 기초가 될 것이다.

유럽과 세계는 코로나-19 팬데믹 상황에 강한 충격을 받고 있으며, 이 팬데믹 상황은 경제와 일상생활을 매우 괴롭히고 있다. 글로벌 보건위기로 인하여, 유럽연합 집행위원회는 2021~2027 예산계획(MFF, Multiannual Financial Framework)조정안을 제시하는 것으로 대응하였다. 유럽연합 집행위원회 의장의 발표에 의하면, 이 예산은 코로나-19 상황으로부터의 회복에 초점을 두고 이 팬데믹 상황을 유럽의 지속 가능한 경제를 구축하고 유럽연합 그린딜이 ‘경제회복의 동력’(our motor for the recovery)이 되는 기회로 만들 것이라고 밝혔다.

2020년 4월 23일, 이러한 과정에서 유럽연합 정부들은 경제회복 로드맵 즉, ‘더욱 복원력 있고 지속가능하며 공정한 유럽을 위하여’(towards a more resilient, sustainable and fair Europe) 계획을 각각 승인했다. 이 계획은 유럽연합 그린딜을 경제회복의 핵심적 이행과제로 설정하고 있다. 유럽의 철도운영자, 인프라 시설 관리자 그리고 철도 제작사와 공급기업들은 경제회복을 위해 유럽연합 그린딜이 충분한 역할을 하도록 완벽하게 지원해야 한다.

3. 유럽연합 그린딜과 철도의 역할

- 모빌리티는 유럽연합 그린딜의 핵심요소이다. 왜냐하면, 교통분야의 탈탄소화가 없으면 기후-중립성 확보 목표는 달성이 불가능하기 때문이다. 교통분야는 유럽 전체 온실가스 배출의 약 1/4를 차지하고 있으며, 1990년 이후 배출량이 증가한 유일한 분야이다.
- 교통분야 내에서, 철도는 배출가스를 감축시킨 유일한 교통수단으로서 승객과 화물수송량을 증가시키고 에너지 효율성도 개선시켰다. 더욱이, 유럽의 철도분야는 여객 및 화물교통에서 발생하는 이산화탄소를 1990년 대비 2030년까지 30%까지 감소시킬 것을 약속했다.(그리고 이것은 백서에서 언급한 전환교통으로 발생하는 예상목표이다.) 국제에너지기구(IEA, International Energy Agency)에 의하면, 유럽의 철도는 이 목표를 달성하기 위해 노력 중이며 심지어는 더 앞서 있기도 한다.
- 교통수단 중에서 가장 청정한 철도는 교통분야의 탈탄소화 해결책의 하나이기 때문에, 2050년까지의 기후중립성 목표 달성에 이바지할 것이다. 그러므로 우리 3개 단체는 오늘날 도로가 수송하는 육로화물의 상당한 물량을 철도와 내륙수로 교통으로 전환시킨다는 유럽연합 그린딜의 우선추진사항을 전적으로 지지한다. 또한, 철도는 자원효율적이기 때문에 적은 양의 자원을 사용하고 수명이 길며 충분한 복원력을 가진 교통시스템이다.
- 본 3개 단체는 6월 4일 24개 회원국과 스위스가 발표한 철도 여객교통 향상을 위한 정치적 선언서를 환영하며, 그것의 실현을 위해 만전을 다할 것이다.
- 본 3개 단체는 그린으로의 이전(green transition)이 보건위기 이후에 유럽연합의 경제를 현대화하고 재도약함에 있어서 매우 중요하며, 이것은 경제회복을 위한 계획이라는 의미를 지니한다. 유럽연합 그린딜은 지속가능한 성장의 추진동력이 되어야 한다. 그러므로 우리는 유럽의 그린으로의 이전에 많은 투자가 필요할 것이라는 사실을 확인하며, 이 투자는 국가 경제회복 계획과 복원계획에 포함되어야 할 것이다.
- 본 3개 단체는 유럽연합 집행위원회의 요구(유럽연합 그린딜 목표를 경제회복 계획과 함께 지원하도록 요구함)에 유럽연합 회원국 대부분이 서명한 공개서한에 대해 환영을 표한다. 팬데믹으로 인한 경제적 또는 사회적 상황이 유럽연합이 설정한 목표를 약화시켜서는 안 된다. 유럽연합 집행위원회는 유럽이 기후중립성에 도달하기 위해 그 노력을 계속할 것이라는 명확한 신호를 시민들과 비즈니스계에 계속 보내야 한다.

4. 2011 교통백서

- 2011 교통백서는 유럽연합집행위원회가 미래의 모빌리티를 포괄적이고 포용적이며 조화로운 방식으로 추진하도록 규정한 것으로, 독특하고 장기적이며 야심찬 목표를 세운 것이다.
- 2011년으로 돌아가 백서는 유럽연합 교통시스템의 많은 결점을 적시했는데, 그것에는 화석연료에의 의존성, 온실가스 배출과 대기 오염물질의 수준, 여객 및 화물을 위한 도로교통과 다른 교통수단과의 불균형을 그리고 혼잡이 포함되어 있다. 이 문제들은 오늘날에도 여전히 상당한 수준으로 남아있다. 이것은 백서의 정확성과 적절성을 보여주며, 유럽연합 교통분야에서 이 문제들을 극복하고 해결하기 위해 유럽연합의 정책적 활동이 계속되어야 하는 이유를 강력하게 시사하고 있다.
- 교통백서의 10가지 목표(Ten goals) 중 많은 부분이 철도분야와 직접 관련이 있다. 목표들 중 일부는 인프라시설 파이낸싱(예를 들어, 목표 5 - 유럽연합 차원의 멀티모달 핵심 및 포괄적인 [TEN-T] 네트워크의 완성), 일부는 교통 전체비용을 사회에서 책임짐(예를 들어, 목표 10 - 사용자 비용부담과 오염자 비용부담의 완전한 실행) 그리고 도시교통(예를 들어, 목표 1 - 2050년까지 도시에서 기존의 방식으로 연료를 공급받는 자동차의 퇴출) 등이 포함되어 있다. 이 목표들은 일관성이 있고 서로 연결되어 있으며 철도와 같은 지속가능한 교통수단으로의 이전을 전체적으로 모두 지원한다.
- 과거 몇 년 동안, 오염자 비용부담의 원칙이나 교통분야에서의 배기가스 배출감소와 관련된 별다른 진전은 없었지만, 탈탄소화 목표는 2011년보다 지금 현재 사회에서 더 큰 난관이 되고 있다. 다른 교통수단과의 공평한 경쟁의 장도 아직은 마련되지 못했다.
- 교통백서의 목표들이 지속적으로 상호 연관성을 유지하고 있다는 사실은 교통분야에서의 안전한 탈탄소화 목표를 설정하고 있는 유럽연합 그린딜도 이 목표가 필요하다는 사실에서 입증된다. 이것은 화물교통의 경우에 확연하게 나타나는데, 도로 화물수송의 상당한 부분이 철도와 육지 수로교통으로 이전되어야 한다.
- 교통백서는 유럽의 교통분야가 더욱 지속가능하고 통합되도록 독려하는 목표를 설정하고 있다. 전체 모빌리티 분야를 위한 유럽연합 차원의 정책 프레임워크 설정을 통해, 모든 교통분야 이해관계자와 교통수단은 더욱 청정해져야 하고 현대적인 패러다임에 따라 자체적인 재창조 작업을 진행하도록 요구받고 있다.
- 교통백서가 설정한 새로운 모빌리티 패러다임은 모든 교통분야에서 기술혁신과 경쟁력 강화 노력을 요구하고 있으며, 규정과 관련된 이니셔티브는 단일한 교통시장을 추가로 개발하고 기후와 에너지 관련분야에 우선적인 순위를 둘 것을 목표로 하고 있다. 그 예로는 4차 철도 패키지(Fourth Railway Package), ‘모두를 위한 청정한 지구’(A clean planet for all)라는 모토를 가진 ‘2018 커뮤니케이션’(2018 Communication) 그리고 [Shift2Rail Joint Undertaking] 프로젝트가 있다.

5. 미래를 향하여 : ‘지속가능하고 스마트한 모빌리티’ 전략

- 본 3개 단체는 새로운 전략이 설정한 야심찬 목표를 강력하게 지지한다. 유럽연합 그린딜과 함께, 지속가능한 모빌리티에 대해 새롭게 집중할 필요가 있다. 특히, 유럽연합이 2030년 배출가스 감소 목표를 재검토하고 그 결과로 교통분야 전체에 영향을 미칠 [Effort Sharing Regulation](번역자 주, 유럽연합 배출권 거래시스템이 포괄하지 않는 경제 분야에서 2013~2020년 사이에 매년 유럽연합 회원국이 지켜야할 국제 배출가스 목표)을 업데이트할 것으로 예상되는 지금 이 시점에서는 더욱 그러하다.
- 끊임이 없고 마찰이 없는 단일한 유럽 교통지역의 창조는 미래 전략의 핵심이 되어야 한다. 이와 관련, 유럽연합 차원의 접근이 매우 중요하며 기후중립성 달성도 중요하다. 이 전략은 유럽 전체에 걸쳐 교통 및 기후정책이 가진 일반적인 목표와 평가척도에도 잘 부합해야 한다.
- 더욱 새로운 디지털 및 멀티모달 기능을 가진 지속가능한 교통수단 확산을 위해, 오염자 비용부담과 전환교통 원칙이 새 전략의 핵심이 되어야 한다. 전환교통 원칙은 유럽연합 교통을 2050년까지 더욱 깨끗하고 기후중립적으로 만드는데 있어서 핵심적인 것이다. 도로에서 철도로 수단 전환을 가속화하려는 유럽연합 그린딜의 요구는 2021년을 유럽 철도의 해(European Year for Rail)로 선포한 유럽연합 집행위원회

의 제안에서도 재확인되었다.

- 만약 탄소노미 규정(Taxonomy Regulation, 2019년 12월 유럽연합 이사회와 유럽의회가 정치적으로 합의한 것으로, 지속가능한 투자를 용이하도록 하는 프레임워크)이 모든 교통수단 중에서 배출가스를 전혀 배출하지 않는 차량과 그것과 관련된 인프라시설만 지속가능하다고 고려한다면, 지속가능한 파 이낸싱에 관한 유럽연합집행위원회의 아젠다도 이 전략을 지원해야 한다.
- 철도는 미래의 전략 달성에 항상 중요한 역할을 할 것이라고 보장한다. 이미 가장 깨끗한 교통수단인 철도는 환경적 탄소발자국을 더욱 감소시키고 예를 들어, 순환경제를 통해 자원관리를 최적화시키며 전철화, 새로운 청정 기술도입 그리고 전환교통을 통한 온실가스, 미세입자 그리고 질소산화물의 배출 감소에 이바지하고 있다.
 - ① 에너지 효율성과 관련, 철도분야는 에너지 소비를 감소시키기 위해 지속적인 개선작업을 진행하고 있다. 예를 들어, 다음과 같다
 - o 철도운영자가 그들의 실제 에너지비용을 확인하여 에너지 절감을 위한 투자만큼 투자수익률을 확보할 수 있도록 하는 철도차량 차상에너지 측정장치
 - o 주행열차와 유치차량의 에너지 소비량 감소를 돕는 교육 프로그램
 - o 철도차량이 항상 에너지 소비를 최소화하도록 하는 자동운전의 도입
 - o 철도차량의 에너지효율성도 지속적으로 진화하고 있다. 이것에는 LED 조명 또는 더욱 효율적인 냉난방시스템 뿐 아니라 예를 들어, 이층차량을 사용하여 좌석의 무게를 줄이는 것도 포함된다. 목표는 에너지 소비량과 이산화탄소 배출량을 줄이는 것이다.
 - o 일부 인프라시설 관리자는 특별한 에너지 효율성 센터(Energy Efficiency Centres)를 구축한 바, 이 조직은 에너지효율성을 구현하고 동시에 철도시장의 모든 참여자를 지원하는 생태우호적인 솔루션을 도입하기 위해 공동으로 작업에 참여하고 있는 다양한 이해관계자 그룹을 재조직한 것이다.
 - ② 철도는 이미 여러 교통수단 중에서 가장 탄소-효율적인 동력수단이다. 철도는 유럽에서 육로 화물의 17%와 여객수송의 8%를 수송하지만 온실가스 배출량은 0.5% 이하이다. 온실가스 배출분야에서의 철도의 성공은 아래사항에 의한 것이다.
 - o 철도는 인프라시설의 현대화와 디지털화를 진행 중이다 : 유럽의 철도 인프라시설은 이미 대부분 전철화되었다.
 - o 철도는 철도차량 현대화와 디지털화를 진행 중이다 : 철도 운영기관들은 에너지효율적 철도차량에 계속적인 투자를 하고 있다. 신조 차량이 구매되고 있고 기존의 차량도 기술 부품 수리를 통해 현대화되고 있다.
 - o 철도는 청정한 전기 구매량을 늘리고 있으며 철도기업들은 2040~2050년 사이에 화석연료 에너지를 점차적으로 제거하기 위해 노력 중이다. 다양한 프로젝트를 통해, 철도분야에서는 재생에너지 자원 이용가능성에 대한 평가가 진행되고 있다.
 - o 한편으로는 전력구매 계약을 체결하면서, 철도는 건물과 철도역 지붕에 풍력과 태양광발전 시스템 설치를 통해 자체적인 전력생산을 위해 노력 중이다.
 - ③ 각각의 운행 열차는 수십 대의 승용차와 트럭의 역할을 수행하며, 이것이 온실가스, 먼지(미세입자) 그리고 질소산화물의 배출을 피하도록 돕는다. 철도를 이용하는 사람들은 신속하고 정시성을 보장하며 환승이 잘 연결되는 교통을 요구하기 때문에, 철도 인프라시설 관리자들은 다양한 투자를 진행하고 있다. 철도 용량은 추가적인 궤도연장 건설을 통해 이루어졌다. 그렇지만, 철도 인프라시설 관리자들은 수년간 디지털화를 이용하여 교통관리의 개선 그리고 인프라시설 유지관리의 최적화를 통해 기존선의 용량 증가를 이루어내기도 했다. 유럽철도종합관리시스템(ERTMS, European railway traffic management system)의 도입은 이러한 발전을 더욱 지원하게 될 것이다. 그러므로 추가적인 궤도 노선 연장과 혁신적 솔루션 양자에 대한 투자여부가 중요한 문제로 남을 것이다.
- 새롭게 마련될 전략은 최근 몇 십 년 동안 진행된 트렌드 즉, 교통분야에서 중요한 역할을 하는 특정 트렌드를 인식해야 한다. 모빌리티를 위한 경제적, 사회적, 기술적 방향을 형성함에 있어, 연구와 기술혁신

(R&I, research & innovation), 디지털화 그리고 멀티모달성(multimodality)에 대한 중요성이 부각되고 있다.

- ① 연구 및 기술혁신(R&I)은 기술발전과 경제성장의 강력한 추진체이다. [Shift2Rail Joint Undertaking] 이니셔티브 활동을 통해, 철도분야 전체는 디지털적으로 더 통합되고 청정한 교통시스템 특히, 에너지 효율성과 같은 핵심적인 영역에 대해 공동작업을 진행 중이다. 지속가능하고 스마트한 모빌리티는 철도 내에서 공동연구의 핵심이기 때문에, 새로운 전략은 강력한 예산의 뒷받침 하에 [Horizon Europe 2021-2027] 내에서 [Shift2Rail] 이니셔티브를 계속 지원해야 한다.
 - ② 디지털화는 철도를 비롯한 모든 교통수단에게 새로운 비즈니스 모델과 서비스를 촉진시켰다. 새로운 전략은 철도분야에서 인공지능이나 기가비트 연결(Gigabit connectivity)과 같은 디지털 기술의 신속한 보급이 가능하도록 규정관련 프레임워크를 위해 나아갈 길을 설정해야 한다, 이를 통해, 철도관련 자산의 운영과 유지관리 효율성을 확보하는 것이 필요하다.
 - ③ 멀티모달화(Multimodality)는 모빌리티의 환경적 발자국을 감소시키면서 승객과 화물 고객들에게 더욱 접근가능하고 매력적인 서비스를 제공하는데 있어서 핵심적인 것이다. 강력한 연구 및 기술혁신(R&I)역량 그리고 디지털 기술의 잠재력을 보유하고 있으며 교통 중에서 가장 청정한 교통수단인 철도는, 끊임이 없는 모빌리티 체인에서 시스템 통합자가 되도록 해야 한다.
- 본 3개 단체는 유럽연합집행위원회가 2021년을 유럽 철도의 해(the European Year of Rail)로 제안한 것을 매우 환영한다. 이것은 새로운 전략을 실행하고 유럽연합 그린딜을 위해 노력하며 사람과 비즈니스계를 연결하기 위해 매력적이고 지속가능한 방법을 계속 개발하는 작업에 대한 이상적인 프레임워크가 될 것이다.

6. 결론 : 코로나-19 위기와 교통의 미래

- 코로나-19로 야기된 글로벌 보건 위기에도 불구하고, 사람과 화물의 이동은 선택이 아니라 필수적인 것이다. 국제 공급망은 유럽의 경제가 움직이도록 가능한 끊임이 없이 화물이동을 지속해야 한다.
- 위기기간 동안, 철도와 도시철도 시스템(트램, 메트로, 도시의 철도)은 필수업무에 종사하는 승객과 화물의 순환을 계속적으로 보장해왔다. 이것은 과거 수년간에 걸쳐 이루어진 유럽연합의 철도 투자 즉, [CEF](Connecting Europe Facility)와 [ESI](Electronic Signatures and Infrastructures) 투자 펀딩을 통해 유럽의 인프라시설을 현대화하고 병목을 제거하며 연결되지 않은 노선을 새롭게 연결함으로써 가능해 진 것이다.
- 코로나-19 위기 동안에 철도가 보여준 전략적인 역할과 대중교통 중에서 가장 청정하고 안전하다는 위상은, 미래의 교통시스템의 근간으로서의 철도를 강화하는 것이 중요한 것임을 보여주었다.
- 본 3개 단체는 야심찬 유럽연합과 세계의 사업개발자들이 유럽경제를 재도약시키면서 유럽연합 집행위원회가 유럽연합 그린딜 내에 설정한 중요 기후 목표를 동시에 추진하고 달성하기 위해서는, 유럽연합과 회원국들의 도움이 중요하다는 것을 강조하고 싶다. 우리는 기후중립성과 자원효율성으로의 이전이 개 정된 2021~2027년 유럽연합 다년간 지출예산(MFF, Multiannual Financial Framework) 제안과 경제 회복 로드맵의 핵심이라고 믿고 있다.
- 유럽연합 그린딜 내에서의 미래 전략은, 기후중립성과 자원효율성 및 순환성에 기반을 둔 장기 전망 내에서 그리고 코로나-19 이후의 경제회복 로드맵의 영역 내에서 유럽 경제와 사회적 부흥을 지원해야 할 것이다.
- 본 3개 단체는 철도분야가 유럽연합 경제 회복과 유럽 시민들의 웰빙에 이바지한다는 것을 보장하기 위해 유럽연합집행위원회, 유럽의회 그리고 회원국과 이미 협력할 준비가 되어 있다는 사실을 다시 확인해 주고 싶다.

<원문제목> Joint Statement – Sustainable and Smart Mobility Strategy

<원문출처> www.cer.be