

규제연구 제29권 제1호 2020년 6월

네팔의 친환경 이동수단(E-Mobility)과 관련한 규제체계 연구*

류 동 훈** · 김 민 철*** · 이 기 영****

본 연구는 네팔의 친환경 이동수단(E-Mobility)이라는 신산업을 육성하는 데 문제 요인을 규제 측면에서 중점적으로 파악하고 E-Mobility 산업의 육성을 위한 정책적 세부전략을 제언함에 그 목적이 있다. 연구 결과, 온실가스 감축을 통한 대기오염 완화가 절실한 네팔은 E-Mobility 산업의 활성화를 위해 운송능력 향상과 기술개발, 홍보를 강조하고 화석연료 차량을 친환경 차량으로 전환하기 위한 인프라를 마련하며 정책적으로 장려하고 있으나, 신산업을 육성하기에는 물리적·제도적 기반여건이 여전히 부족한 것으로 나타났다. 네팔 E-Mobility 산업의 저해요인으로 이해관계자 간의 협의와 현장에 대한 면밀한 분석 부진, 교통수단이 운행될 수 있는 물리적 인프라와 교육 및 훈련 시스템의 미흡, 권고적 조항에 불과한 정책과 법적 규정을 꼽을 수 있다. 또한 시민들이 쉽게 이해할 수 있는 성공사례가 없기 때문에 시민을 위한 홍보 또한 부족했다. 네팔정부는 2014년에 친환경 및 교통정책을 마련하고 GGGI 등 국제기구의 지원을 받았지만 E-Mobility 산업에 관한 명확한 법규가 분산되어 있거나 미흡하고 공공부문에의

* 본 연구는 녹색기술센터 주요사업[[C20211]녹색·기후 기술협력을 위한 국제 및 국가정책·제도 분석연구:UNFCCC·IPCC·SDG·CPS를 중심으로]의 지원으로 수행되었습니다.

** 제1저자, 한양대학교 대학원 자원환경공학과 석박사통합과정 수료, 서울시 중구 퇴계로 173 (donghoonryu@hanyang.ac.kr)

*** 제2저자, 녹색기술센터, 법학박사/경제학박사, 서울시 중구 퇴계로 173 (eco@gtck.re.kr)

**** 교신저자, 서울대학교 행정대학원 박사과정 수료, 서울시 중구 퇴계로 173 (love_worldky@naver.com)

접수일: 2020/6/6, 심사일: 2020/6/28, 게재확정일: 2020/6/29

친환경 자동차 도입에 대해서는 정책결정자 및 이해관계자 간의 협력이 부족했다. 이의 개선을 위해서는 기후변화 대응전략, 국가 3개년 계획, 국가도시개발 전략 등에 분산된 E-Mobility 방침을 하나의 법제로 통합하는 것이 필요할 것으로 보인다. 다음으로 국가는 친환경 차량의 구입과 활용과 관련된 규제를 완화하고 정책적 인센티브를 제공하는 노력을 지속해야 한다. 대중교통의 출입이 불가한 유적지에 친환경 대중교통은 예외적으로 출입을 허용하는 방안 외에도 차량의 등록 및 경로허가절차를 간소화하는 방안을 제안할 수 있다. 더불어 전기차 충전요금의 할인, 전기 배터리 공급 및 관리상의 규제완화, E-Mobility 산업으로 민간투자가 유입되는데 방해되는 규제를 완화하거나 세제혜택을 주는 방안도 고려할 수 있다. 추가적으로 국가는 E-Mobility 관련인력의 육성 및 이들의 경력개발을 촉진하고 친환경 차량과 교통 발전기금을 조성하여 산업의 지속가능성을 높일 필요가 있다. 현재 네팔에는 중앙 정부와 지역사회에 친환경 차량 관련 위원회 등의 주요 협의체가 구성되어 있으므로, 본 협의체를 중심으로 국가 계획 하에서 규제의 일관성을 도모하고 민간과 협력하여 정책적 조정과 모니터링, 평가의 노력이 지속되어야 한다.

핵심용어 : 친환경 이동수단(E-Mobility), 친환경 교통정책, 차량 및 교통관리법, 글로벌 녹색 성장기구(GGGI), 신산업 규제

I. 서론

본 연구는 네팔의 친환경 이동수단(E-Mobility)이라는 신산업을 육성하는 데 문제가 되는 제도적 여건을 파악하고 E-Mobility 산업의 육성을 위한 정책적 전략을 제언함에 그 목적이 있다. 네팔은 기후변화 등 자연재해에 몹시 취약하며 사회·경제·정치적 불안이 오랫동안 지속된 국가이다. 특히 경제적 최빈국으로 OECD나 World Bank의 개발 원조를 장기간 받아왔다. 취약국에서 중진국으로 나아가기 위해 2019년 네팔의 국가 기획위원회(National Planning Commission)¹⁾는 청정환경(Clean environment), 녹색 일자리 및 빈곤 감소(Green Jobs and Poverty reduction), 기후 적응 및 복원력(Climate adaptation and resilience), 대체에너지 촉진(Promotion of alternative energy), 저탄소개발(Low-Carbon Development path), 자원 효율성(Resource efficiency), 남녀평등 및 사회적 포용(Gender equality and social inclusiveness), 재난위험감소(Disaster risk reduction) 등의 정책목표를 수립하였다. 국가기획위원회가 제시한 저탄소·청정환경·저탄소개발·자원효율적인 정책 중 E-Mobility 활성화는 네팔에 적합한 정책이다. 네팔은 기후변화에 취약한 국가이기 때문에 온실가스를 감축해야 할 절대적 필요에 직면해 있다. 네팔의 대기오염은 매우 심각한 수준으로, 대도시의 미세먼지(PM_{2.5}) 노출량은 세계보건기구의 기준인 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 보다 3배 이상 높은 30.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ²⁾에 달하며, 카트만두 지역은 기준의 5배 이상의 수치³⁾를 보인다. 지난 30년 동안 네팔의

1) Environment Statistics of Nepal 2019, Government of Nepal National Planning Commission, Central Bureau of Statistics, 2019, p.3. 참조.

2) Hsu, A. et al.(2016) Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale University, 2016, p.12. http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf.

3) WHO, Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease, 2016.

미세먼지 농도는 거의 두 배 가량 높아져, 네팔은 아시아에서 PM2.5 농도가 가장 높은 나라들 중 하나가 되었다. 네팔은 대체에너지 및 재생에너지를 사용하는 친환경 이동수단(전기자전거, 케이블카, 하이브리드 차량 등)을 개발하고 상용화해야하는 상황에 처해있다. 환경적 위협만 있는 것은 아니다. 네팔은 E-Mobility 산업에 매우 유리한 환경을 갖추고 있다. 남부의 테라이(Terai) 지역을 향해 흐르는 6천여 개의 수로에서 43,000 MW 이상의 전기를 생산할 수 있고, 1인당 GNI(Gross National Income)가 유사한 국가들에 비해 상대적으로 사회간접자본이 현대화되어있으며, 전자적 도입지수(digital adoption index)도 높은 편⁴⁾이다. 이를 감안하여 GGGI 등 국제기구는 네팔에 E-Mobility 활성화 정책을 실시할 것을 권고하여 왔으나, 아직까지 네팔에서 E-Mobility 산업은 미흡한 상황이다. 네팔 정부는 2014년 '친환경 차량 및 교통 정책(वातावरणमैत्री सवारी तथा यातायात नीति २०१४)'을 통해 온실가스 배출 및 환경오염을 최소화하며 자립적인 국가경제의 변형을 도모하려 하였다. 화석연료의 사용을 줄임과 동시에 E-Mobility를 활성화하기 위한 즉각적, 단기적, 장기적 비전과 목표를 바탕으로 정책 및 법적 대책을 수립하려 한 것이다. 네팔의 국가 3개년 계획(2010~2012)에서도 경제 발전을 지원하고 환경 친화적 대중교통교통을 구현하는 것을 목표로 하였다. 이와 같은 노력에도 불구하고 공공부문의 관심이나 이해관계자 간의 협력이 부족하고 관련 산업에 대한 명확한 중심 법규가 마련되지 않아 E-Mobility의 도입은 성공하지 못하였다.

본 연구는 네팔의 E-Mobility 산업 확산을 가로막는 요인을 규제 등 정책적 관점에서 분석하고 E-Mobility 산업 육성을 위한 방안을 모색한다. 오랫동안 정치적·사회적 불안정을 겪고 있는 네팔의 E-Mobility 산업 육성을 위한 법적·규제적 환경과 개선방안을 살펴보는 것은 제도적 불안정을 극복하고 경제적 성장과 규제를 결합해야 하는 최근의 규제 환경에 유의미한 시사점을 줄 것이다. 본 연구의 2장은 신산업 관련 규제에 대한 최근의 선행연구를, 3장은 네팔의 친환경 교통정책을 위한 규제체계를 검토한다. 4장에서 E-Mobility의 수립 및 육성을 저해하는 기존규제를 살펴본 후, 마지막 5장에서 네팔의 사례를 통해 신산업 육성을 위한 규제체계의 시사점을 제언한다.

p.60. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf?ua=1>.

4) World Bank(2019), Nepal Development Update : Envisioning a Future Data Ecosystem in Federal Nepal, p.34.

II. 신산업 육성을 위한 규제 연구

규제는 진입장벽을 형성하여 독점적 이익을 보장함으로써 산업을 육성하기도 하고, 기존산업의 규제를 신산업에 적용함으로써 산업발전을 저해하기도 한다. Gentzoglanis & Henten(2010)⁵⁾은 서비스 기반의 브로드밴드(SBC)와 시설 기반의 브로드밴드(FBC)가 경쟁하는 통신시장 분석을 통해, 규제가 초기 조건을 고착시킴으로써 산업의 성공을 좌우하며 어떠한 규제를 채택하느냐에 따라 브로드밴드 사업의 형태가 달라진다고 강조하였다. John W. Raine & Huw Lloyd(2013)⁶⁾는 영국 웨일즈 지방의 사례분석을 통해 위험에 기반한 규제가 자원집중형 산업을, 고객중심적 규제가 서비스 지향적 산업을, 보다 통합된 규제기관이 민간의 통합능력을 향상시킨다고 강조하였다. 최근에는 미래 성장동력인 신산업(new industry)을 육성하는 데 있어 어떠한 규제를 적용할 수 있을 것인가가 화두이다. 신산업이란 새로운 제품, 서비스, 기술, 아이디어를 기반으로 높은 성장률을 실현할 수 있는 시장 잠재력을 가진 산업이다(이상규·김수동:2016)⁷⁾. 산업자원부의 분류에 따르면, 전기·자율차, IOT 가전, 에너지 신산업, 스마트 선박, 로봇, 바이오헬스, 신소재, 차세대반도체 부문 등이 신산업에 해당한다. 이러한 산업은 새로운 기술과 생산방식을 사용하기 때문에 기존의 산업 분류나 규제를 적용하기 어려워 정책의 사각지대에 놓이기 쉽다.

신산업과 관련한 규제연구는 기존의 규제를 살펴서 적합한 규제로 전환할 것을 제안하는 형태가 많다. 분야(경제규제, 사회규제), 수단(명령·지시규제, 시장유인규제), 주체(직접규제, 자율규제, 공동규제), 방식(네거티브규제, 포지티브규제)별로 현 규제를 검토하고 산업분야에 맞는 적합한 규제의 형태를 도출하는 것이다. 박균성(2018)⁸⁾은 불확실성, 급변성, 다양성이 특징인 4차 산업혁명시대의 입법의 경향은 1. 잠정적 입법

5) Anastassios Gentzoblanis & Anders Henten(2010), 「regulation and the evolution of the global telecommunications industry」, Edward Elgar ISBN 978-1-84844-588-8.

6) John W. Raine & Huw Lloyd(2013), Public Management Reform and the Regulation of Private Business: Risk-Driven, Customer-Centric, and All Joined-Up?, International Journal of Public Administration, Volume 36, 2013 - Issue 10

7) 이상규·김수동(2016), 신산업 발전을 위한 민간 연구개발투자 활성화 방안, 산업연구원, 정책자료 2016-286

8) 박균성(2018), 제4차 산업혁명시대에서의 입법과제와 입법부의 대응방안 : 입법방식과 입법시스템의 정비를 중심으로, 「경제규제와 법」, 11(2), pp.229-247.

(temporary legislation), 단계적 입법(step-by-step legislation), 2. 행정재량의 확대, 3. 네거티브 규제방식과 규제 샌드박스의 도입 으로 특징지을 수 있다고 하였다. 특히 규제 샌드박스 등으로 입법의 불비가 나타나는 경우에는 행정규제와 자율규제를 활용하고 민사적 규제와 형사적 규제를 강화하여 대응해야 한다고 보았다. 이수형(2020)⁹⁾은 포지티브(positive) 형식의 행정규제는 기업이 빠르게 변화하는 시장을 따라가기 어려우므로, 시장의 니즈를 반영하는 비공식적 채널을 구축할 필요가 있다고 강조한다. 김태호(2017)¹⁰⁾는 기업의 혁신을 제한한다고 논의되는 진입규제가 반드시 산업의 혁신을 제한하지 않으며, 포괄적 네거티브 규제 원칙이 규제의 명확성과 예측가능성을 저해하는 문제점을 지적하고, 오히려 개별적 입법을 통한 규제개선이 효과적일 수 있음을 주장한다. Gardenio Diogo Pimentel Da Silva 외(2019)¹¹⁾는 브라질의 전국적 태양광 발전설비(USSPVI) 경매에 참여하려면 주 단위의 환경허가규정(EL)을 취득해야 하는데, 27개의 주가 각기 다른 기준을 가지고 있어 산업의 발전을 저해할 수 있으므로 브라질 에너지 계획을 고려한 국가규제를 수립하여 활용할 것을 제안한다.

E-Mobility 분야에서는 특정 규제보다는 보조금이 효과적으로 산업을 육성한다는 실증적 연구가 있다. Stefan Vögele외(2019)¹²⁾는 다중기준 접근법을 통해 자동차 사용자 및 차량 제조자가 E-Mobility에 저항하며 보조금을 통해 사용자 및 제조자의 저항을 완화할 수 있다고 하였다. Gillian Harrison(2018)¹³⁾은 구매보조금이나 인프라 보조금이 친환경 자동차의 시장점유율에 긍정적 영향을 미치며, 기술 중립적 정책은 특정 기술만 활용하는 행태를 방지하는 장점이 있지만 개발되는 기술을 억제하는 단점이 있다고

9) 이수형(2020), 4차 산업혁명 시대의 신산업: 경제적 및 진입규제적 특성과 함의, 한국법경제학회, 「법경제학연구」, 제17권 제1호 2020년 4월, p.258.

10) 김태호(2017), 과학기술 혁신과 시장진입규제 : 신산업 분야 규제개선 논의의 비판적 수용론을 곁하여, 「경제규제와 법」, 제10권 제2호(통권 제 20호), pp.348-366.

11) Gardenio Diogo Pimentel Da Silva etc(2019) environmental licensing and energy policy regulating utility-scale solar photovoltaic installations in Brazil: status and future perspectives, Impact Assessment and Project Appraisal Volume 37, 2019 - Issue 6

12) Stefan Vögele, Christopher BallWilhelm Kuckshinrichs(2019), Multi-criteria Approaches to Ancillary Effects: The Example of E-Mobility, Ancillary Benefits of Climate Policy, pp. 157-178.

13) Gillian Harrison, Jonathan J. Gomez Vilchez & Christian Thiel(2018), Industry strategies for the promotion of E-mobility under alternative policy and economic scenarios, European Transport Research Review 10, Article number: 19

강조하였으며, Tobias Held & Lasses Gerrits(2019)¹⁴⁾는 유럽의 15개국 실증분석을 통해 보조금이 친환경 자동차가 활성화되는 중요한 정책수단이라는 것을 밝혔다.

신산업 육성 규제에 대한 최근의 연구는 특정한 이론을 검증하기보다는 국가별 상황에 적합한 규제를 모색하는 경향이 있다. 공통적으로 기존규제의 완화, 저항의 순응기제 마련, 보조금 등의 경제적 인센티브의 제공이 있어야 신산업의 육성과 활성화에 도움이 되는 것으로 본다. 이하에서는 규제의 체계, 순응기제 마련, 인센티브의 제공 측면을 포함하여 네팔의 E-Mobility 산업의 제도적 여건을 검토한다.

III. 네팔의 E-Mobility 활성화를 위한 규제체계

1. 국가전략과 E-Mobility

네팔 정부는 비전과 목적, 실행 목표의 순으로 하향적으로 E-Mobility 정책을 수립하였다. 비전은 자국 내 모든 사람들의 기본권 보호와 경제의 이동성을 위해 네팔 전역에 걸쳐 안전하고 편리하며 접근성과 신뢰성이 높은 환경 친화적인 차량과 교통 서비스를 최대한 활용함으로써, 국가의 지속가능한 경제, 사회 및 환경 발전을 달성하는 것이다. 이러한 정부의 비전은 연방정부 주도로 수립하는 각종 전략에 명시된다. 정책의 목적은 먼저 깨끗한 환경 조성 및 녹색도시 발전을 위해 친환경 차량 및 교통수단의 국가적 생산을 장려하고, 개발 및 확대를 우선적으로 강조하는 것이다. 또한 자국 내 이용 가능한 자원과 기술을 활용하고 산업 친화적 사업 및 기술의 촉진을 통해 고용을 확대하여, 지속가능한 국가 발전의 기반을 확립하고자 한다.

국가가 수립하는 기후변화대응전략, 제14차 3개년 계획(2016/2017~2018/2019)¹⁵⁾, 국가 도시 개발 전략(2017)¹⁶⁾, 국가 에너지 전략(2013)¹⁷⁾ 등은 E-Mobility에 관련된

14) Tobias Held & Lasses Gerrits(2019), On the road to electrification - A qualitative comparative analysis of urban e-mobility policies in 15 European cities.

15) National Planning Commission(2016), 14th Three-Year Plan (2016/2017-2018/2019)

16) Ministry of Urban Development, Government of Nepal(2017), National Urban Development Strategy

방침이나 규정을 두고 있다. 기후변화와 관련한 국가전략은 E-Mobility, 농업 및 식량 안보, 산림과 생물다양성 및 유역 보존, 수자원 및 에너지, 농촌 및 도시 거주지, 산업·운송 및 인프라, 관광 및 자연·문화유산, 건강 및 식수·위생, 재난 위험 경감 및 관리의 8개 부문에 대한 국가 주도의 정책전략을 가지고 있다. 이 중 E-Mobility는 ‘산업, 운송 및 인프라’ 분야에 해당한다. 네팔의 산업, 운송 및 인프라 부문에 대한 전략¹⁸⁾은 명시적으로 E-Mobility의 도입과 활용을 증시한다. 해당 분야에서는 신뢰할 수 있고, 지속 가능하며, 저탄소 기술이 적용되는 산업과 운송, 그리고 인프라를 개발함으로써 기후 회복탄력적 경제 개발을 달성할 수 있다고 강조한다. 구체적 전략은 1. 전기자동차의 사용, 2. 오염배출이 많거나 노후한 차량의 단계적 운행금지, 3. 주요한 온실가스 배출원을 식별함으로써 적응기준을 개발·실행하고 에너지 효율적 기술과 전기에너지 사용 촉진, 4. 산업, 운송 및 인프라 개발 시 환경 친화적인 부지를 택하고 기후 친화적인 기술 활용, 5. 인프라를 설계하고 구축하는 동안 기후로 인한 위험을 완화하기 위한 조치를 취할 것 등이다. 이와 관련하여 네팔 산림환경부는 2018년 GGGI 및 인프라교통부의 함께 다음의 목표를 설정하였다. 1. 정부 및 산하 기관, 단체들은 자국 내 생산 차량에 우선권을 줌으로써 2020년까지 전기자동차의 점유율을 2010년 수준에서 최대 20% 증대¹⁹⁾, 2050년까지 효과적인 대중교통을 통해 수송 부문의 화석연료에 대한 의존도를 50% 줄이면서 에너지 효율이 높은 차량과 전기자동차 홍보²⁰⁾, 3. 2040년까지 상품의 대량 운송 및 대중들의 통근을 지원하기 위해 수력발전 기반의 전기 철도 네트워크 개발²¹⁾, 4.

17) Government of Nepal(2013), National Energy Strategy of Nepal, Water and Energy Commission Secretariat

18) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2019), National Climate Change Policy, 2076, p.12.

19) Ministry of Population and Environment, Government of Nepal(2016), NDC 9, p.10. By 2020, Nepal aims to increase the share of electric vehicle up to 20% from 2010 level. Nationally Determined Contributions

20) Ministry of Population and Environment, Government of Nepal(2016), NDC 10, p.10 : By 2050, Nepal will decrease its dependency on fossils in the transport sector by 50% through effective mass public transport means while promoting energy efficient and electrical vehicles. Nationally Determined Contributions

21) Ministry of Population and Environment, Government of Nepal(2016), NDC 11, p.10 : Nepal will develop its electrical (hydro-powered) rail network by 2040 to support mass transportation of goods and public commuting. Nationally Determined Contributions

2025년까지 폐기물, 노후 및 미정비 차량, 산업 등의 대기 오염원을 적절히 모니터링하여 대기 오염률 감소를 위해 노력할 것²²⁾이라는 계량적 목표가 그것이다.

특히 제14차 3개년 계획에서는 전기 철도 및 지속가능한 대중교통 강화와 타당성조사의 필요성을 인식하고 국가 도시 개발 전략의 균형 잡힌 도로 네트워크 개발 및 운송 관리 표준 준비에 관한 조항, 국가 에너지 전략의 충전소로의 지속적 전원 공급 조항 등을 두고 있다.

2. 국가운송정책과 E-Mobility

비전과 목적을 반영한 구체적 실행 목표는 다음과 같다. 먼저 국가가 안전하고 편리하며 접근가능성 및 신뢰성 있는 친환경 차량 및 교통수단의 운영, 개발, 확장에 적극적으로 개입한다. 두 번째로는 국가의 경제적 역학관계와 지리적 위치에 적합한 친환경 에너지(전기, 하이브리드, 저공해 가스, 재생에너지)를 활용한다. 세 번째로, 화석연료의 사용을 줄이고 환경 친화적인 교통수단의 사용을 늘림으로써 대기오염을 최소화하고 지속가능한 환경보호에 기여하며, 마지막으로 친환경 자동차 및 교통 관련 산업을 개발 및 추진하여 자국 내 기술개발 및 기회 증대를 도모한다.²³⁾ 네팔 정부는 해당 목적을 달성하기 위하여 2000년대 초반부터 국가 운송 정책(2001)²⁴⁾, 친환경 운송 정책(2014)²⁵⁾, 국가 지속가능 운송 전략(2015, 초안)²⁶⁾에서

22) Ministry of Population and Environment, Government of Nepal(2016), NDC 14, p.11. : By 2025, Nepal will strive to decrease the rate of air pollution through proper monitoring of sources of air pollutants like wastes, old and unmaintained vehicles, and industries. Nationally Determined Contributions

23) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014). Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071, pp. 9-10 참조. : (वांशकरणमन्त्रैरी सवारी तथा यांसांसां नीं २०७१)

24) Ministry of Physical Planning and Works, Government of Nepal(2001), National Transport Policy, 2058

25) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014), Environment Friendly Vehicle and Transport Policy, 2071 (वांशकरणमन्त्रैरी सवारी तथा यांसांसां नीं २०७१)

26) UNCRD, National Sustainable Transport Strategy for Nepal (2015-2040), Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT), Nepal; Ministry of the Environment (MOE), Japan; United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP), Final Draft, 2015.

E-Mobility에 관련 조항을 두고, 친환경 교통정책 및 E-mobility 사업을 추진하여 왔다.

국가 운송 정책²⁷⁾은 재생 에너지원으로부터 생산되는 전기를 사용하는 전기자동차의 확대와 함께 도시 내 전기 버스, 트램 및 기타 대중교통 운영, 수력발전을 이용한 전기 철도 서비스의 계획을 명시하였다. 전 분야에서의 전기자동차 홍보와 함께 전기 및 재생 에너지 운송 방안에 대한 타당성 조사 착수, 국가 전기 철도 시스템 및 제도적 구조 개발 등을 강조하며, 관광지의 전기차량 및 수력발전 이용, 전기 버스 등 대중교통을 도입하는 것을 전략으로 삼았다. 친환경 운송 정책은 2020년까지 전체 차량 중 친환경 차량의 비율을 최소 20%로 증가시키고, 전기 및 친환경 차량의 생산을 장려하고자 하였다. 이외에도 전기차 주차 및 서비스 센터 건설 및 관리에 대한 민간 투자 장려, 카트만두의 10개 충전소 건설을 위한 부지 확보, 차량 배터리와 부품의 접근성 개선 및 현지 조립산업 구축 등의 조항 및 목표를 담고 있다.

3. E-Mobility 이행전략

네팔정부는 앞서 기술한 정책과 함께, 친환경 차량 및 교통 정책의 비전과 목표를 달성하기 위하여 세부적인 이행전략을 수립하였다. 이행전략은 크게 규제의 정비, 인프라 구축, 금전적 인센티브의 측면에서 만들어졌으며, 네팔의 「차량 및 교통 관리법」에 세부조항을 둔다.

(1) 규제차등화를 통한 E-Mobility 규제 관리

네팔정부는 화석연료 사용 차량이 E-Mobility 차량으로 전환하는 것을 장려하고 E-Mobility 확산을 위해 규제를 차등화하며, 친환경 차량 및 교통수단을 제도적으로 우대함으로써 해당 부문의 전반적인 발전을 장려하고 보호하고 있다.²⁸⁾

오염 배출이 많고 유지비가 많이 드는 차량을 친환경 차량 및 교통수단으로 전환하고,

27) Ministry of Physical Planning and Works, Government of Nepal(2001), National Transport Policy, 2058

28) वास्तवरणमन्त्रैरीसवारी तथा यासंसासकासंघनकोसंचंसन, वकिस र वसित्तर गरीरंशर्षि उतप्दनलई परंमकितादिई यस कष्टैरकोसमगर् वकिसलई परंमसुदन तथासंरक्षण गरलिछे, Chapter 8 Policy 8.2.

관공서가 경매 대상 차량에 대해 경매를 거치지 않고 전기 차량으로 개조하여 운행하도록 권고한다. 또한 정부 및 비정부기구, 외교공관 등에서 차량 구입 시 자국 내에서 생산되거나 개조된 친환경 차량 및 교통수단을 우선적으로 구매하도록 한다.²⁹⁾ 이외에도 여러 가지 이유로 운행이 어려운 차량, 차종 변경으로 폐차된 차량, 제조사 폐쇄로 문제가 있는 차량, 엔진 등의 부품 부족으로 운행을 중단해야 하는 차량 등에 대해서 친환경 차량으로의 전환을 장려한다. 관공서 사용차량 외에 일반 차량과 교통수단 또한 적합성 기준에 따른 과정을 통해 친환경 차량 및 교통수단으로 변경할 수 있도록 하였다. 필요한 경우, 시와 마을 지역에서 디젤 또는 가솔린으로 구동되는 삼륜 템포 등의 차량을 전기, 하이브리드 및 가스 차량으로 교체하거나 변환하여 현장에서 운행할 수 있도록 하는 등 친환경 차량 및 교통수단을 권장한다.³⁰⁾

네팔 정부는 오염 배출이 많은 차량은 더 많이 규제하고 친환경 차량에 대해서는 규제를 완화하고 있다. 카트만두 및 링 로드와 같은 특정 거리와 대중교통 경로 내에서 오염 배출이 많은 차량을 금지하고 도심 지역 내의 균일성을 유지하기 위해 기준을 충족하는 차량이나 대형 대중교통의 운행을 장려하며³¹⁾, 친환경 차량 노선은 별도로 관리한다.³²⁾ 현재 카트만두 시에서 이와 같은 규제가 적용되고 있으며 점차 확산될 것으로 보인다.³³⁾

-
- 29) सरकार तथा गरीसंरकारीसंघ संसंघ् कटुनैतिक नथिओ, वयकत्विशिषेदव्वापस्थो भईरहके संसंनमारहकेतर मरस्त खरच् बढीलाखेखका वभिन्नि कणलेसचंसनमानरहकेवालकिंम गरन्पुरव्वाअनय कमुंकेणलेवकिस्वित्तिरण हनुं सव्वाीसंघनलाई पस्वकि रपुलेसबंध भएसमस् वदियतुओ सव्वाीसंघनमारपुसत्रण गरीसचंसनमालयुंन पस्वसुंन गरन्वेवसव्वागरनिछे । सव्वाीसरकारी तथा गरी संरकारीसंघ संसंघ् कटुनैतिक नथिओ आदमिासव्वाीसंघनहरुखरदि गरदा सव्दशेमाउतपुदति तथारपुसत्रति वस्वणमतैस्वीसव्वाीतथायस्वकासांघनकोसंघनलाई पहलिोपस्वमकित्मारखि वस्वणमतैस्वीसव्वाीतथायस्वकासांघनकाखरदि गरन्पुरव्वाअनविास् वयवसव्वामनिई कस्मशतविस् रपुमावदुधिगरदैं लानिछे । Chapter 8 Policy 8.3.
- 30) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014), Environment Friendly Vehicle and Transport Policy, 2071 Chapter 9, Strategy and tactics 9.3 참조. (वस्वणमतैस्वीसव्वाीतथायस्वका यस्व नीधि २०७१),
- 31) 네팔 정부는 도로의 특성과 차량의 속도 및 적재 용량에 따라 도로를 분류하고 지역, 단거리, 중거리 및 장거리 중소형 차량의 증가 비율에 따라 차량 수를 결정한다. 친환경 차량 및 교통수단을 우선시하여 대중교통 운영에 중점을 둘 것을 계획하였다.
- 32) वस्वणमतैस्वीसव्वाीतथायस्वका पस्वणकीोवकिंमकालासिासव्दशेमारपुसत्रति तथाउतपुदति सव्वाीसंघनलाई पस्वमकित्मारखियिास पस्वकरकासव्वाीसंघनहरुई म्वास् वशिषे सध्वा त्केविवैस्वकि रदु वयवसव्वाण गरीसव्वाजनकि यस्वकाकोरपुमासजसंघनमालयुंनैछे । हंस भएकापस्वदुणयकुत्तर पस्वदुण रहति तथागतिनसुरकोयस्वकासांघन नहरुई छट्टाछट्टैवैस्वकि रदुहरकुोवयवसव्वाण गरीसजसंघनमालयुंनैछे । Chapter 8 Policy 8.7.
- 33) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014) Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071Chapter 9, Strategy and tactics 9.4 참조. (वस्वणमतैस्वीसव्वाीतथायस्वका

일반 자동차와 달리 친환경 자동차에 대해서는 별도의 검사를 실시하여 규제 프로세스를 단순화하고, 등록 및 경로 허가 절차를 간소화하였다. 또한 차량운행을 엄격하게 금지하는 관광지, 종교 및 문화 유적지 등에 대해 친환경 대중교통 운행할 수 있도록 허용하고 있다. E-Mobility 차량 중 이륜 차량(자전거, 오토바이), 삼륜 차량(릭shaw와 템포, 삼륜차), 다른 사람이 운행하는 삼륜차는 분류하여 규제를 차등화한다.

(2) E-Mobility 활용 인프라 구축

친환경 차량 및 교통수단의 개발을 위해 필요한 법적, 물리적, 기술적 인프라를 구축하는 것은 E-Mobility 활성화를 위한 중요한 실행목표이다.³⁴⁾ E-Mobility 산업이 구축되기 위한 주요 인프라는 주차공간과 전력의 안정적 공급, 배터리 등의 부품 공급, 도로의 확보, 전문인력 등이다. 정부는 민간, 파트너십, 협동조합 등의 투자를 통해 위와 같은 인프라를 확보하고 있다.³⁵⁾ 네팔 정부는 민간 투자를 유치하여 태양광 충전 인프라가 갖춰진 주차공간을 조성하고, 친환경 차량에 필수적인 전기를 안정적으로 공급하기 위해, 전력 피크 시간대를 제외하고 잉여전력이 발생하는 야간에 다른 산업 및 충전소에서 이중 공급선을 배치하여 낮은 요금으로 전기를 공급하고 있다. 또한 충전소의 전력 소비량을 알 수 있도록 미터기를 점검하며, 차량을 충전하는 동안 발생하는 전기 요금과 서비스 요금을 할인요금으로 제공한다. E-Mobility 확산을 결정하는 가장 중요한 요인 중 하나는 배터리 관리로, 네팔정부는 친환경 차량에 사용되는 배터리, 충전기, 모터, 컨트롤러 등을 적절하게 공급하고 관리하여 E-Mobility에 대한 접근성을 높이고 있다. 그 외에 카트만두 등의 도로에서 자전거 및 전기자전거를 위한 별도의 차선을 조성하고, 친환경 대중교통 전용 노선을 점진적으로 증설하여 운영하고 있으며, E-Mobility 필요인력(전기기사, 정비사, 운전사, 전기 및 기계 엔지니어 등)에 대해 경력 개발, 특수 훈련, 기술 훈련 등을 제공하여 질적 향상³⁶⁾을 도모한다.

त नदीकि २०१७)

34) वंश्वरणमत्तैरीसवारीतथायंश्वरकासाधनकोवकिसकालािआवश्यक कसबूतीतथाभौतिक एवंप्राथमिकि पर्यवहारको नबिस्वा गरनिछे, Chapter 8 Policy 8.1.

35) 환경 차량 및 교통수단의 개발을 위해 은행 및 금융기관으로부터 필요한 대출을 제공받을 수 있도록 개인, 기업, 협동조합, 산업 또는 사업체에 우선권을 부여하도록 하였다.

36) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014), Environment Friendly Vehicle and Transport Policy, Chapter 9, Strategy and tactics 9.2. 참조 (वंश्वरणमत्तैरीसवारीतथायंश्वर नीति

(3) 금전적 인센티브 제공

네팔정부는 전기자동차의 구매, E-Mobility에 대한 투자를 촉진하기 위해 금전적 인센티브를 활용한다. E-Mobility와 관련하여 현행 금융관련 법률(소득세법, 관세법, 부가가치세법, 소비세법, 금융법 등)에 세금 면제 규정을 두고 있으며, 친환경 차량 및 교통수단을 생산, 개조 및 운영하는 기업에게 할인 및 추가 약정을 제공하여 국내에서 친환경차량을 생산, 개조 및 운영하도록 장려한다. 또한 안정적 재원을 확보하고 친환경 차량 및 교통수단의 조사, 연구, 시험, 개발 및 인력 효율화, 인프라 개발 등을 위한 친환경 차량 및 교통 발전기금을 조성하고 있다.³⁷⁾

예산 발표 2016/2017에서 화석연료 대중교통 차량의 경우 5%의 수입 관세와 13%의 부가가치세를 적용받지만, 전기 대중교통 차량에 대해서는 수입 관세를 1%로 낮추고 부가가치세는 면제하였다. 개인용 화석연료 차량에 80%의 관세와 13%의 부가가치세를 부과하는 것과 달리³⁸⁾, 친환경 차량은 10%의 관세를 부과하며 부가가치세를 면제한다. 은행은 개인의 전기자동차 구매를 위한 대출 한도를 최대 80%로 늘림으로써 전기자동차 구매를 장려한다.³⁹⁾ 이 외에도 공공 파트너십의 일종인 BOT(Build-Operate-Transfer), BOOT(Build-Own-Operate-Transfer) 등을 활용하여 친환경 차량 및 교통수단 투자에 대해 인센티브를 제공하고 세금을 감면한다.⁴⁰⁾

네팔 정부는 중앙정부의 관련 위원회 등의 조직에서 운영⁴¹⁾하는 친환경 차량 및 교통 발전기금을 두고 있다. 해당 기금에 네팔 정부가 이용 가능한 자원 및 민간 부문, NGO, 해외 원조와 함께 화석연료 및 관련 제품 판매 수익의 50% 이상이 예치되도록 하며, 대

३७) [नेपाल सरकारको विकास नीति २०७१](#), Chapter 8 Policy 8.6.

37) भौतिक पूर्वाधार तथा यातायात मन्त्रालय वा अनर्हगत वसाकरणमन्त्रालीसवारी तथा यातायात सभनको विकासकालागि अध् ययन, अनुसन्धान, परिक्षण र यस प्रकारका सभन तथा सवदेशी उद्योगो व्यवसायको सत्र उन्नतति संरक्षण तथा पस्वदस्धन, वसिस्त्रा एवढकस् जनशक्तविकास परबिसन, योजनार पस्वा वकिस आदिको ल्वाविसाकरणमन्त्रालीसवारी तथा यातायात त वकिस को सध्नाना गरनेछ ।, Chapter 8 Policy 8.6.

38) Ministry of Finance, Government of Nepal(2016), Budget Speech of Fiscal Year 2016/17, p.40.

39) Nepal Rastra Bank Central Office(2017), Monetary Policy for 2017/18, p.11.

40) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014), Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071 (वसाकरणमन्त्रालीसवारी तथा यातायात नीति २०७१), Chapter 9, Strategy and tactics 9.1.

41) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014), Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071 (वसाकरणमन्त्रालीसवारी तथा यातायात नीति २०७१), Chapter 10, Institutional Structure 10.1-10.4 참조.

기오염 및 탄소 배출을 줄이는 데 기금을 사용한다. 네팔정부는 국가정책을 통해 인프라를 구축하기 위한 제도적 정비에 힘쓰고 있으나, 실제 국제기구 내지 다양한 이해관계자와의 협력을 통한 성공사례가 도출되지 않는 상황이다.

4. 규제집행체계

네팔의 E-Mobility 관련규제는 연방정부, 주요 협의체(중앙 친환경 차량 및 교통운영 위원회, 친환경 차량 및 교통 실무 위원회, 지역 차원의 친환경 차량 및 교통관리 위원회⁴²⁾), 상설기구의 협력으로 관리·집행된다.

연방정부는 「친환경교통법」 등 규제를 정비하고 민간과의 협력 확대를 통해 E-Mobility를 활성화하는 전략을 제시한다. 최상위 위원회인 중앙 친환경 차량 및 교통 운영 위원회는 친환경 차량 및 교통 정책에 언급된 비전과 목표를 달성하고, 관련 기관 간의 정책적 조정, 모니터링 및 평가를 수행한다. 또한 네팔 정부에 필요한 교통정책 등을 제안하고, 인프라 및 법적 조치를 개발한다. 친환경 차량 및 교통 실무 위원회는 중앙 친환경 차량 및 교통 운영 위원회의 의사 결정 및 지침, 정책의 효과적인 이행을 위한 규제 기관 역할을 수행한다. 또한, 친환경 차량 및 교통수단의 국가적 생산을 개발·확장 및 촉진하며, 발생하는 문제를 해결한다. 지역 차원의 친환경 차량 및 교통 관리 위원회⁴³⁾는 친환경 차량 및 교통 실무 위원회에 의해 구성된 위원회로, 마을, 지방자치단체, 대도시, 지역 환경 친화적 차량 및 운송을 위해 필요한 작업을 수행할 수 있다. 친환경 차량 및 교통수단의 등록, 보관, 통제 및 규제를 위한 사무소는 인프라 교통부 산하에 상설기구로 설치되어 있다.⁴⁴⁾ 네팔의 친환경 교통을 위한 위원회 제도나 의사결정의 거버넌스, 경제적인 유인과 기금 설치와 같은 제도는 완성단계로 판단된다. 중앙과 지방정부

42) वाञ्छारणमत्तैस्वीसवारीतथायाञ्चाञ्चकासाधनकोउत्पदन, संचान तथासवदशेीउदयो वयवसायोसंरक्षण, पवदरुधन एवंवक्रिकोलाकिकेद्रीसत्रमाएउटा "कवेद्री वाञ्छारणमत्तैस्वीसवारीतथायाञ्चाञ्च संचान समिति, एउटा "वाञ्छारण सवारीतथायाञ्चाञ्च कय समिति तथासञ्चौ सत्रमाआवश्यकताअनुय "वाञ्छारणमत्तैस्वीसवारीतथायाञ्चाञ्च वयवसञ्चान समिति गठन गरजिछे ।, Chapter 8 Policy 8.4.

43) 교통관리위원회는 교통관리사무소가 위치한 지역의 최고 책임자를 위원장으로 하며, 지역 경찰서장, 운송 회사 대표 및 운송 노동자 대표를 위원으로 한다. 교통관리사무소장은 총무 역할을 맡는다.

44) वाञ्छारणमत्तैस्वीसवारीतथायाञ्चाञ्चकासाधनकोदरत् अमलिखे, नयिनत्रण, नयिमन कयकोलाभिकि पव्या तथा याञ्चाञ्च मनत्सय वाअनत्गत सञ्चौसंठनकारपुमाकयसय सञ्चानागरजिछे ।, Chapter 8 Policy 8.5.

의 상시대응 체계를 바탕으로 규제대응의 역할분담이 실질적으로 잘 운영될 수 있어야 할 것이다.

IV. 네팔의 E-Mobility 활성화 저해요인과 개선방안

신산업 육성을 위해서는 선행연구에서 살펴본 것처럼 기존규제의 완화, 저항의 순응기제 마련, 보조금 등 경제적 인센티브의 제공이 요구되는 것으로 보인다. 네팔의 E-Mobility 관련 정책은 비전-목표-실행전략에 따른 합리적 계획, 규제 차등화와 금전적 인센티브의 제공, 민관의 협력 확대, 정치체계를 고려한 집행기관의 설립 등 필요한 조치를 모두 구비하였으나, 2014년 정책이 도입된 이후 현재까지 가시화된 결과를 창출하지 못하였다. 네팔의 E-Mobility를 지원한 국제기구와 정부부처, 개발 협력 기관, 모니터링 기관, 소비자, 민간 부문 등 다양한 이해관계자는 미흡한 거버넌스, 인프라 및 시장의 미확립, 부족한 자원 등이 저해요인이라고 분석⁴⁵⁾하였다. 이에 더하여 교통정책의 기본법인 「차량 및 교통관리법」의 복잡한 규정과 권고적 조항을 문제로 지적할 수 있다.

아래 <표 1>은 E-Mobility 산업의 활성화를 저해하는 요인과 개선방안을 정리한 것으로, 하나씩 살펴보기로 한다.

<표-1> E-Mobility 산업 저해요인과 개선방안

부문	저해요인	개선방안
엄격한 등록조항과 미흡한 강제력	차량 등록 제한	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 삼륜차의 추가 등록 금지를 재고 • 민간회사의 대형차량 등록을 허용
	미흡한 강제력	E-Mobility정책의 강제력 제고
정책 및 거버넌스	차량 운영 회사의 관리 미흡	전기 대중교통 노선 및 허가 관리를 개선
	차량 유통 회사의 제한적 거버넌스	<ul style="list-style-type: none"> • E-Mobility 시장에 대한 신규 진입자 인센티브 제공 • E-Mobility 사업에 대한 정책거버넌스 운영

45) GGGI(2018), National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, p.75

인프라 및 시장	설비 투자 미흡	<ul style="list-style-type: none"> • 충전 인프라 사업 탐색 및 공동 재원조달 • 배터리 재활용 사업 탐색 및 공동 재원조달 • E-Mobility 사업에 대한 금융 개선
	사치재와 같은 전기차 가격	현지 전기차 조립 또는 제조 프로젝트 지원
	전력 공급 및 비용의 불확실성	<ul style="list-style-type: none"> • 가정용 시간대별 계량 도입 촉진 • 전압 변동 등의 전기 공급의 신뢰성 향상
	낮은 수준의 시장 개발	<ul style="list-style-type: none"> • E-Mobility를 위한 정보 캠페인 개발 • 정부 소속 전기 차량 개발 • E-Mobility 사업에 대한 금융 개선
	전기 이륜차 시장의 저개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 이륜차 규제 완화 • 전기 이륜차의 공급 촉진 • E-Mobility 사업에 대한 금융 개선
재원조달 및 자원	제한된 정부 인센티브	국가 보조금 제도 수립
	연방 수입의 취약성	<ul style="list-style-type: none"> • 장기적 측면을 고려한 경제성 분석 착수 • 수입제도의 개편
	인적 자원 부족	<ul style="list-style-type: none"> • 우수 연구 센터 건립 • 엔지니어 교육 프로그램 개발
	민간투자 부족	E-Mobility 사업에 대한 금융 인센티브 개선

※ 출처: GGGI(2018), National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, p.75.를 참조하여 저자 재작성

1. 엄격한 등록규정 개선과 미흡한 강제력 보완

3장에서 검토한 것처럼 전기차 자가용에 대한 수요가 적은 네팔에서 E-Mobility 산업이 활성화되려면 저렴한 전기 이륜차 및 대중교통 부문에서의 친환경적 차량이 보급되어야 한다. 그러나 네팔의 「차량 및 교통 관리법」은 차량 구입을 엄격하게 제한함으로써 전기차의 수요를 제한한다. 「차량 및 교통 관리법」은 차량의 운행 목적을 엄격하게 규제한다. 운행 목적에 따라 공공 차량(여객용 및 화물용), 관광 차량, 개인용 차량, 정부 차량, 법인 차량 및 외교 차량으로 자동차를 분류하고, 특정 목적으로 등록된 차량은 다른 목적으로의 사용을 금지한다. 관세 면제 차량의 경우에도 면제된 목적 이외의 다른 목적으로 사용될 수 없다. 공공 차량의 경우 여객용 및 화물용으로 나뉘며, 운송 서비스를 운영하

기 위한 등록증을 득하여야 한다. 관광 차량의 경우에도 외국인 관광객에 대한 운송 서비스를 운영하기 위한 등록증을 득하여야 한다.⁴⁶⁾ 외국에서 차량을 수입하는 모든 회사 또는 대리인은 차량 모델, 엔진 번호, 각 자동차의 차대 번호, 제조사의 유형 및 이름 등 세부 사항을 제출해야 한다. 또한, 자동차의 구체적 재고 및 판매 대수를 매월 관할 당국에 알려야 한다.⁴⁷⁾ 차량을 등록하기 전에, 관할 기관은 규정된 기준에 따라 차량이 양호한지 여부를 검사해야 한다. 차량이 시험 조건을 충족하여 적합한 경우에만 도로 적합성 증명서를 발급받을 수 있으며⁴⁸⁾, 차량 소유자는 관할 당국의 승인을 얻지 아니하고 차량의 색상, 좌석 수, 구조, 엔진 또는 차대를 변경할 수 없다. 특히, 소모성 부품의 정상적 교체를 제외⁴⁹⁾ 차량의 구조와 관련해서 제조사의 사양을 변경하는 것은 승인될 수 없다. 이와 같은 엄격한 규제는 결과적으로 친환경 차량을 포함한 자동차 시장을 축소한다. 「차량 및 교통 관리법」은 좌석이 14석을 초과하고 총 중량이 4톤 이상인 자동차에 대해 사회, 종교, 자선 및 교육 목적으로 설립된 국가 및 국제기구의 이름을 제외하고는 개인 차량으로 등록할 수 없도록 규제⁵⁰⁾하는데, 이는 대중교통에 대한 민간시장을 줄이는 결과를 낳는다. 연방정부의 전략이나 지침에 강제성이 없는 것도 E-Mobility를 저해하는 요인이다. 개별 지침은 권고에 그칠 뿐으로, 저해요인이 발생하는 경우 연방정부와 지방 정부는 추가적 노력을 중단하게 된다. 따라서 전기 삼륜차의 추가등록 금지를 재고하고 민간회사의 대형차량 등록을 허용하는 방향으로 제도를 개선할 필요가 있다. 기후변화 대응전략, 3개년 계획, 국가도시개발 전략 등에 분산된 E-Mobility 산업에 대한 방침을 하나의 법제로 통합하여 강제력을 강화하는 것도 고려할 수 있다.

2. 신산업 육성에 적합한 규제 거버넌스 개선

규제는 대상의 순응성이 확보될 때 효과가 나타난다. 권태홍(1995)은 규제의 순응성을 확보하기 위하여 직접규제를 시장적 기제를 활용하는 간접규제로 변경하고 과학적이고

46) Motor Vehicles and Transport Management Act, 2049(1993), Section 3-12 참조.

47) *Ibid.*, Section 13 참조.

48) *Ibid.*, Section 17 참조.

49) *Ibid.*, Section 39 참조.

50) *Ibid.*, Section 16 참조.

면밀한 위험분석을 통해 규제기준을 설정하며, 지역별로 규제수준을 차등화할 것 등을 강조하였다.⁵¹⁾ 윤종설(2004)은 정책순응을 판단하는 주요기준으로 영속성, 명확성, 공정성, 공익성, 실현가능성을 제시한다. 규제의 목표와 목적이 구체적이고 명확해야 하고, 자발적 순응을 발생시키기 위해 정책결정과정의 참여자를 확대하고 공공의 편익이 상당해야 하며, 실질적 관점에서 이행성 확보가 중요하다는 것이다.⁵²⁾

네팔에서 E-Mobility가 활성화되지 않은 원인 중 하나는 선진화된 간접규제, 차등화된 규제를 합의하고 규제 순응성을 확보하기 위한 거버넌스를 구축하지 못했기 때문이다. 네팔은 내륙에 위치하며 화석연료의 100%, 물자의 75% 이상을 가까운 이웃으로부터 수입⁵³⁾하는 국가로, 도로 운송이 가장 지배적인 운송 수단이며, 국내 이동의 90% 이상을 차지한다.⁵⁴⁾ 특히, 네팔의 정치적·경제적 불안정이 감소하면서 1990년부터 2015년까지 총 등록 차량 수는 연평균 14% 증가하였으며, 전체 차량 중 이륜차의 점유율은 1991년 55%로부터 2014년 80% 수준으로 크게 높아졌다.⁵⁵⁾ 이러한 네팔의 교통상황을 고려할 때 E-Mobility가 확장되려면 네팔 차량의 절대 다수를 차지하는 화물 수송 및 대중교통을 담당하는 차량 운영·수입 회사와의 합의를 통해 수송 부문의 이륜차를 친환경적으로 바꾸고 친환경적 차량을 보유한 업체에 대해 일정한 사업권을 보장할 수 있어야 한다. 그러나 네팔은 정부가 교통버스 노선 허가 및 관리를 하기보다는, 기존 수송회사 간의 연합체가 실질적 관리를 담당하고 있다. 기존의 차량 운영 회사들이 기득권을 확보한 상황에서 친환경 차량을 보유한 대중교통 차량 회사가 설립되기는 곤란하다. 기존의 영세한 업체가 다수이므로 E-Mobility를 확산하기 위해 보조금 등 금전적 인센티브 등이 도입되어 있어도 전환효과가 나타나기 어려운 상황이다.

이를 개선하기 위해서는 전기 대중교통 노선허가 및 관리 체계를 개선하고 E-Mobility 시장의 신규 진입자에게 강력한 인센티브를 부여해야 한다. 신산업은 기존

51) 권태홍(1995), 「환경규제 합리화를 위한 개선요건」, 『규제연구』 4(4), pp.101-126.

52) 윤종설(2004), 「환경규제의 순응확보방안」, 한국행정학회, pp.1-23.

53) GGGI(2018), National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, p.2.

54) ADB(2013), Country Partnership Strategy 2013-2017: Sector Assessment (Summary) - Transport and Information and Communication Technology, p.1.

55) Ministry of Physical Infrastructure and Transport, Government of Nepal(2015), Vehicle Registration Number up to 2072/73, p.1.

사업자와의 이해관계가 첨예하게 대립할 수밖에 없으므로, 기존 사업자의 상황을 면밀하게 분석하며 정책결정과정에 참여시켜 이행의 인센티브를 수요자 관점에서 확립하여야 한다.

3. 미성숙한 시장의 활성화를 위한 인프라 산업 강화

글로벌 녹색 성장기구(GGGI : Global Green Growth Institute)는 과도한 전기차 가격, 전력 공급과 관리비용의 불확실성, 저개발된 시장(특히 전기 이륜차 시장의 개발 미비) 등을 E-Mobility 확산의 주요 저해요인으로 지적한다.

네팔의 전기자동차 가격은 아시아 최빈국인 네팔의 1인당 국민소득(약 1,000달러⁵⁶⁾)을 고려할 때 일반적인 자동차 구매 범위를 넘어선다. 더욱이 네팔은 자동차 수요가 낮다. 국영 무역회사가 낮은 가격에 상품을 수입하고 유통하는 것과 달리, 자가용 자동차는 민간이 전량 수입하고 유통하기 때문에 가격이 높아서이다. 또한, E-Mobility 성공사례가 없어 전기차 및 전기차의 장점에 대한 대중인식이 미흡하여 소비자 시장을 창출하는데 한계가 있다.⁵⁷⁾ 네팔은 인도로부터 전력을 수입하는 상황으로, 전기차 활용에 필수적인 전력 공급이 안정적이지 못하다. 이 외에도 전기차 시장의 저개발, 특히 전기 이륜차 및 예비 부품 시장의 저개발은 E-Mobility를 저해하는 주된 요인이다. 네팔은 이륜차에 대한 수요가 상당하지만, 엄격한 성능 테스트와 영세한 제조업체들의 사업 중단으로, 현재 네팔 내에서는 중국 업체 한 곳만 전기 이륜차를 공급하고 있다. 국내 기업을 활용한 충전소의 확산, 배터리 및 관련 부품의 보급 등을 시도하였으나 투자는 거의 없는 상황이다. 전기 철도 시스템도 미흡하고, 전기 대형 버스도 정부 및 민간의 투자가 부족하여 도입되지 못하고 있다. 민·관 공동 재원을 조성하여 충전 인프라, 배터리 재활용 사업, 전기차 조립 및 제조업, 전기이륜차 등에 대한 개발을 촉진하여야 한다.

56) World Bank(2019), Nepal Development Update : Envisioning a Future Data Ecosystem in Federal Nepal, p.36.

57) GGG(2018), National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, pp.60-63.

4. 자원 및 인력확충을 위한 제도정비와 금전적 인센티브 마련

네팔은 아시아 최빈국으로 재정수입이 충분하지 않다. 특히 2015년 대지진 이후 정부 수입은 더욱 감소하였다. 재정이 부족한 상황에서 E-Mobility를 위한 정부 주도의 자원 조달은 없으면 관세 및 부가가치세 면제 외에는 보조금 등의 어떠한 인센티브도 제공되지 않는다. 전술한 대로 네팔의 수송 및 교통 체계, 경제상황 등이 열악하기 때문에 보조금 외의 혁신적 조치가 필요하지만, 연방정부의 수입 중 화석연료 차량에 대한 세금이 중요한 부분을 차지하기 때문에 연방정부는 미온적이다. 전기자동차의 광범위한 보급은 정부 수입의 직접적인 손실로 이어질 수 있기 때문이다. 민간자본도 E-Mobility 투자를 꺼리고 있는 상황이다. 정치체제가 불완전하고 규제 및 정책이 비현실적이며, 정부의 의지가 강하지 않기 때문에 투자자와 기업가는 투자위험을 감수하려고 하지 않는다. E-Mobility 산업에 대한 대출한도는 늘어났지만 이자율은 10~15%로 여전히 높은 편이다.⁵⁸⁾ 다만, 네팔 내에 25개 민간은행 등의 자본화가 잘 되어 있고 11%의 자본 적정비율 요구사항을 충족하고 있어⁵⁹⁾ 금융을 활용하여 인센티브를 부여할 여지는 큰 것으로 보인다. E-Mobility 관련 정책을 집행하고 교육할 인력이 부족한 것도 주요한 저해요인이다. 네팔의 E-Mobility 관련 인적자원은 제한적이며, 대학의 프로그램에서는 E-Mobility 관련 기술이 경시되고 있어 엔지니어 및 기술이 매우 부족하다. 이를 개선하기 위해 국가가 보조금을 확대하고 화물자동차에 의존하는 조세제도를 개편하며, 우수 연구센터를 건립하고, E-Mobility 산업에 대한 금융 인센티브를 확대할 필요가 있다.

58) GGGI(2018), National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, pp.66-68.

59) World Bank(2019), Nepal Development Update : Envisioning a Future Data Ecosystem in Federal Nepal, p.36.

VI. 결론

E-Mobility 산업은 오염물질 및 탄소 배출량을 줄임으로써 탄소거래를 촉진시키고 경제 발전에 기여하며, 기후변화 측면에서의 온실가스와 유해 입자물질이 환경에 미치는 부정적 영향을 최소화한다.⁶⁰⁾ 경제성장의 정도와 관계없이 많은 국가들이 E-Mobility 산업에 관심을 가지는 이유이다.

규제환경을 포함한 제도, 인적자본, 인프라, 시장성숙도 등을 평가하는 세계혁신지수(GII : Global Innovation Index)⁶¹⁾에서 네팔의 순위는 전체 150개 국가 중 108위에 그친다(2018년 기준). 온실가스 감축 및 대기오염 완화가 절실한 네팔은 E-Mobility 활성화를 통해 운송 능력 향상과 기술 개발, 홍보를 강조하였으며 화석연료 차량을 친환경 차량으로 전환하는 데 필요한 법적, 기술적, 물리적 인프라를 마련하여 친환경 차량 및 교통수단의 개발 및 확장을 장려하고자 하였다.⁶²⁾ 그러나 신산업을 육성하기에는 물리적·제도적 기반여건이 매우 부족하여 성과는 부진한 상황이다. E-Mobility 부진요인으로는 이해관계자 간의 협의와 현장에 대한 면밀한 분석 부족, 교통수단이 운행될 수 있는 물리적 인프라와 교육 및 훈련 시스템의 미흡, 권고적 조항에 불과한 정책과 법적 규정을 꼽을 수 있다. 더불어 성공사례가 없기 때문에 시민들이 접할 수 있는 적절한 홍보도 부족했다.

이의 개선을 위해서는 기후변화 대응전략, 국가 3개년 계획, 국가도시개발 전략 등에 분산된 E-Mobility 방침을 하나의 법제로 통합하는 것이 필요하다. 다음으로 친환경 차량의 구입과 활용과 관련된 규제를 완화하고 국가 정책적 인센티브를 제공하는 노력을 지속해야 한다. 차량 등록, 경로허가절차를 간소화하는 방안을 제안할 수 있다. 또한 전기차 충전요금의 할인, 전기 배터리의 공급 및 관리상의 규제완화, E-Mobility 산업으로 민간투자가 유입되는데 방해되는 규제를 완화하거나 세제혜택을 주는 것도 제언한다.

60) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014). Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071 (वातावरणमैत्री सवारी तथा यातायात नीति, २०७१), Chapter 9, Strategy and tactics 9.6 참조.

61) <https://countryeconomy.com/government/global-innovation-index/nepal>(검색일 : 2020. 5.15)

62) Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal(2014). Environment Friendly Vehicle and Transport Policy 2071 (वातावरणमैत्री सवारी तथा यातायात नीति, २०७१), pp.1-8 참조.

추가적으로 국가는 E-Mobility 인력의 육성과 경력개발, 친환경 차량과 교통 발전기금 조성을 통해 지속가능한 신산업의 활성화를 도모해야 할 것이다. 또한 중앙 정부와 지역 사회, 친환경 차량관련 위원회와 주요 협의체가 구성되어 있으므로 이들이 국가 계획 하에서 규제를 체계적으로 정비하고 민간과의 협력을 통해서 정책적 조정과 모니터링, 평가를 하는 노력이 필요할 것으로 판단된다.

규제체계가 촘촘하게 구현된 우리나라와 같은 선진국에서는 규제샌드박스, 규제프리존 처럼 기존 규제를 신산업에 적용하지 않는 방향이 신산업의 육성에 도움이 될 것이다. 그러나, 정부의 역량이 취약하여 이익집단에 의해 정책결정이 좌우될 수 있는 네팔 등의 개발도상국에서의 강력한 규제가 오히려 신산업을 육성하는 데에 도움이 될 수 있다. 불필요한 규정은 완화하되 기존 사업자의 진입저지노력을 극복할 수 있는 규제의 보완도 요구된다.

참고문헌

- ADB(2013), Country Partnership Strategy 2013-2017: Sector Assessment (Summary) – Transport and Information and Communication Technology: 1.
- Anastassios Gentzoblanis & Anders Henten(2010), 「Regulation and the evolution of the global telecommunications industry」, Edward Elgar
- Environment Statistics of Nepal 2019, Government of Nepal National Planning Commission, Central Bureau of Statistics, 2019: 3.
- Gardenio Diogo Pimentel Da Silva etc(2019) environmental licensing and energy policy regulating utility-scale solar photovoltaic installations in Brazil: status and future perspectives, Impact Assessment and Project Appraisal Volume 37, 2019 - Issue 6
- GGGI. National Action Plan for Electric Mobility: Accelerating Implementation of Nepal's Nationally Determined Contribution, 2018: 60-63, 66-68, 75
- Ministry of Finance, Government of Nepal, Budget Speech of Fiscal Year 2016/17, 2016: 40.
- Gillian Harrison, Jonathan J. Gomez Vilchez & Christian Thiel(2018), Industry strategies for the promotion of E-Mobility under alternative policy and economic scenarios, European Transport Research Review 10, Article number: 19
- Hsu, A. et al. 2016 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale University, 2016: 12.
- John W. Raine & Huw Lloyd(2013), Public Management Reform and the Regulation of Private Business: Risk-Driven, Customer-Centric, and All Joined-Up?, International Journal of Public Administration, Volume 36, 2013 - Issue 10
- Nepal Rastra Bank Central Office, Monetary Policy for 2017/18, 2017: 11.
- Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal, Environment Friendly

- Vehicle and Transport Policy, 2071, 2014
- Ministry of Forest & Environment, Government of Nepal, National Climate Change Policy, 2076(2019), 2019: 12.
- Ministry of Physical Infrastructure and Transport, Government of Nepal, Vehicle Registration Number up to 2072/73, 2015: 1.
- Ministry of Physical Planning and Works, Government of Nepal, National Transport Policy, 2058, 2001.
- Ministry of Population and Environment, Government of Nepal, Nationally Determined Contributions, 2016
- National Energy Strategy of Nepal, Water and Energy Commission Secretariat, Government of Nepal, 2013.
- National Planning Commission, 14th Three-Year Plan (2016/2017-2018/2019), 2016.
- National Urban Development Strategy, Ministry of Urban Development, Government of Nepal, 2017.
- NCRD, National Sustainable Transport Strategy for Nepal(2015-2040), Ministry of Physical Infrastructure and Transport(MOPIT), Nepal
- Stefan Vögele, Christopher BallWilhelm Kuckshinrichs(2019), Multi-criteria Approaches to Ancillary Effects: The Example of E-Mobility, Ancillary Benefits of Climate Policy: 157-178
- Tobias Held & Lasses Gerrits(2019), On the road to electrification - A qualitative comparative analysis of urban E-Mobility policies in 15 European cities.
- WHO, Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease, 2016: 60.
- World Bank(2019), Nepal Development Update : Envisioning a Future Data Ecosystem in Federal Nepal, : 34.

- 김태호(2017), 과학기술 혁신과 시장진입규제 : 신산업 분야 규제개선 논의의 비판적 수용론을 겸하여, 경제규제와 법 제10권 제2호(통권 제 20호), Vol 10. No.2: 348-366.
- 박균성(2018), 제4차 산업혁명시대에서의 입법과제와 입법부의 대응방안 : 입법방식과 입법시스템의 정비를 중심으로, 경제규제와 법 11(2): 229-247.
- 윤종설, 「환경규제의 순응확보방안」, 한국행정학회, 2004: 1-23.
- 이상규·김수동(2016), 신산업 발전을 위한 민간 연구개발투자 활성화 방안, 산업연구원, 정책자료 2016-286
- 이수형(2020), 4차 산업혁명 시대의 신산업: 경제적 및 진입규제적 특성과 함의, 한국법경제학회 「법경제학연구」 제17권 제1호 2020년 4월: 258
- <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf?ua=1>.
- http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf.
- <https://countryeconomy.com/government/global-innovation-index/nepal>

A Study on the Regulatory System Related to the E-Mobility of Nepal

Ryu, Donghoon*, Kim, Minchul**, Lee, Kiyoung***

The purpose of this study is to identify regulations that hinder Nepal's development of E-Mobility industries and to suggest policy detailed strategies for fostering E-Mobility industries. As a result, Nepal emphasized transportation improvement, technology development and promotion through the activation of the E-Mobility project. And Nepal provided infrastructure and policy encouragement to transform fossil fuel vehicles into eco-friendly vehicles. However, physical and institutional infrastructure conditions are very insufficient to foster new industries. Among the reasons for the sluggishness in Nepal's E-Mobility industry are poor consultations among stakeholders, insufficient physical infrastructure and training systems where transportation can be operated. In addition, there was no success story, so there was a lack of public relation efforts that made it easier for citizens to understand. The Nepalese government prepared eco-friendly and transportation policies in 2014 and received support from international organizations such as GGGI, but lacked clear laws on the E-Mobility industry and lacked cooperation among stakeholders. To improve this, it will be

* Hanyang University Graduate School, Earth Resources and Environmental Engineering, Ph. D candidate, First Author

** Green Technology Center- Korea, Co-author, Ph.D.

*** Green Technology Center- Korea, Corresponding Author

necessary to integrate policies on E-Mobility industries. Next, efforts should be continued to ease regulations related to the purchase and utilization of eco-friendly vehicles and to provide national policy incentives. Allowing exceptional access to historic sites for eco-friendly public transportation where public transportation is not allowed will be one solution. In addition, a proposal can be made to simplify the registration and route permit procedures of vehicles. It is also suggested that the government relaxes regulations or gives tax benefit on charging fees for electric vehicles, supplies of electric battery management. In addition, the government should promote sustainable new industries by fostering E-Mobility industry personnel, developing careers and creating funds for eco-friendly vehicles and transportation development. In addition, since the central government, local communities, eco-friendly vehicle committees and key consultative bodies are formed, it is deemed necessary for them to make efforts to uniformly overhaul regulations under the national plan and to coordinate, monitor and evaluate policies through cooperation with the private sector.

Keywords: E-Mobility, Eco-friendly Transportation Policies, Vehicle and Traffic Management Act ,Global Green Growth Institute(GGGI), New Industry Regulations