

KEEI ISSUE PAPER

정책 이슈페이퍼 20-17

E-mobility 성장에 따른 석유 · 전력 · 신재생에너지산업 대응 전략 연구(전력)(1/4)

박명덕



KOREA
ENERGY
ECONOMICS
INSTITUTE

정책 이슈페이퍼 20-17

E-mobility 성장에 따른 석유·전력· 신재생에너지산업 대응 전략 연구(전력)(1/4)

박명덕

목 차

I. 배경 및 문제점 / 1

II. 조사 및 분석 결과 / 3

III. 정책 제언 / 11

〈참고자료〉 / 16

I 배경 및 문제점

- 최근 에너지 부문에서 급격한 전력화(electrification) 현상이 발생하고 있으며 수송 부문 역시 기술 발달과 함께 전력화가 빠른 속도로 진행 중
 - 국내외를 막론하고 전기자동차 보급이 확대되면서 수송부문에서는 난방부문 이상으로 1차에너지(석유제품)에서 2차에너지(전력)로의 급격한 최종에너지 소비 변화가 나타나고 있음.
 - 최종에너지소비 부문에서 산업부문 다음으로 비중이 높은 수송부문에서의 전력화 확산은 전력산업 전반에 다양한 영향을 미칠 것으로 전망됨.
 - 이러한 관점에서 향후 수송부문의 새로운 흐름에 대비하여 우리나라 전력산업의 적절한 대응전략 모색 및 수립이 그 어느 때보다 필요한 시점임.
- 정부는 미세먼지 저감, 산업경쟁력 제고 등을 위해 전기자동차 보급 확대 계획을 지속적으로 수정·개편
 - 제8차 전력수급기본계획에서 제시하였던 보급목표를 수정하여 2022년 및 2030년 보급목표를 각각 43만대(자동차 부품산업 활력제고방안, 2018.12), 300만대(온실가스 로드맵 배출권 할당계획, 2018.7)로 상향 조정하였음.
 - 또한 2019년 6월 확정된 제3차 에기본에서는 2040년 친환경차 보급대수를 1,120만대(누적기준)로 설정하였음.
 - 전기차(PHEV 차량 포함) 830만대, 수소차 290만대 보급을 계획함.
- 전기자동차 보급 속도의 급격한 변화로 인해 기존연구문헌에 대한 지속적인 개선 작업이 필요한 상황

-
- 국내에서는 다양한 주제로 전기자동차 확산에 대한 사회적 영향 등에 대한 연구가 지속적으로 수행되고 있으나 최근 정부의 에너지관련 정책, 보급목표 등을 반영하여 분석하는 작업이 필요함.
 - 특히 전기자동차에서 사용하는 전력의 발전원별 비중 등을 고려한 전기자동차의 편익/비용 분석은 지속적으로 결과를 수정·보완하여 전기자동차에 대한 정책수립 시 정확한 기초자료로 제공되어야 함.

□ 본 연구는 전기자동차에서 사용되는 에너지를 생산하는 전력산업 관점에서 전기차의 급격한 확산으로 인해 발생할 것으로 예상되는 주요 관심사에 대한 영향을 최근 수립된 에너지관련 국가계획을 적용하여 분석

- 국가 에너지 및 전력 기본계획과 전기자동차 보급계획을 바탕으로 국가계획 실행에 따른 전력산업의 정책적 효과를 분석하였음.
- 구체적으로는 전력산업 분석 시 가장 먼저 고려되어야 하는 사항인 연간 최대 부하와 관련하여 전기자동차 보급 확산이 연간 최대부하 증가에 미치는 영향을 살펴보았음.
- 또한 충전전력의 발전원별 비중을 추산하여 이를 바탕으로 외부비용을 반영한 경제성 분석을 통해 전기자동차 확산의 편익 및 비용을 추산하였음.

II 조사 및 분석 결과

1. 국내 전기자동차 관련 정책

□ 우리나라는 2030년까지 전기자동차 300만대 보급을 목표로 설정

- 2015년 이후 우리나라 전기자동차 시장은 빠른 속도로 성장해왔으며 2019년 6월 기준 우리나라 전기자동차 보급대수는 72,814대에 달하였음.
- 우리나라 전기자동차 보급대수는 2015년 5,853대에 불과하였으나 정부의 다양한 지원정책과 기술 향상 등에 힘입어 3년 사이 전기자동차 수는 약 10배 증가하였음.
- 최근 각종 산업정책 또는 에너지전환정책의 세부 목표 달성에 있어 전기자동차의 기여도는 증가하는 추세임.
- 정부의 전기자동차 보급 정책은 2017년 제8차 전력수급기본계획 수립 당시 2022년 및 2030년 보급목표를 각각 33.4만대, 100만대로 설정하며 구체화되었음.
- 이후 “자동차 부품산업 활력제고 방안(산업통상자원부, 2018.12), ”온실가스 로드맵 배출권 할당계획(환경부, 2018.7)” 등 일련의 신규 계획을 통해 기존 보급목표는 2022년 43만대, 2030년 300만대 수준으로 상향 조정되었음.
- 가장 최근에는 제3차 에너지기본계획에서 2040년까지 전기자동차 830만대 (PHEV 포함), 수소차 290만대로 보급 목표를 제시하였음.

〈표 1〉 2015~2030년 우리나라 전기자동차 보급 현황 및 전망

연도	보급대수(실적치)				보급대수(전망치)	
	2015	2016	2017	2018	2022	2030
연간 보급대수(대)	5,853	10,855	25,108	55,756	430,000	3,000,000
증가율(2015 대비)	-	1.9배	4.3배	9.5배	73.5배	512.6배

자료: 국토교통부(2016~2018); 환경부(2018.7); 산업통상자원부(2018.12)의 내용을 바탕으로 저자 작성

□ 효율적인 전기자동차 보급 확대를 위해 정부는 2022년까지 급속충전기 1만대 보급을 목표로 설정

- 전기자동차 보급목표를 달성하기 위해서는 전기자동차의 연료인 전기를 쉽게 충전할 수 있는 “충전 인프라”가 충실히 구축되어야 하며, 이에 정부는 지속적으로 전기자동차 충전 인프라 보급을 위한 정책 개발을 추진해왔음.
 - 그 동안 정부는 차량 이용 중 편리하고 빠른 충전을 위해 공공부문 주도로 급속충전기 위주의 충전 인프라 확대를 추진하였으며, 완속 충전기의 경우 보조금 지급을 통해 설치확대를 유도하였음.
 - 2019년 8월 기준 전기자동차 충전기 설치 대수는 약 20,863기로, 이를 충전 방식에 따라 분류해보면 급속 충전기 7,159기, 완속 충전기 13,704기로 구성됨.
- 2019년 6월 발표된 “전기·수소차 보급 확산을 위한 정책방향”에서 정부는 2022년까지 민·관 합동으로 급속 충전기 1만대 달성을 목표로 설정하였음.
 - 세부적으로는 2019년부터 2022년까지 매년 급속 충전기 1,500~1,800기, 완속 충전기 12,000기 보급을 목표로 삼고 있음.

〈표 2〉 2022년까지의 전기자동차 충전기 보급 목표

	급속	완속	합계
보급대수(기)	10,000	80,603	90,603
비중(%)	11	89	100

주: 완속 충전기 보급대수는 데이터의 한계로 2017년 실적치에 '18~'22년 기간 중 매년 12,000기를 보급한다고 가정하여 산출한 추정치로 실제 보급 목표와 수치가 다를 수 있음.

자료: 관계부처 합동(2018), p.2를 바탕으로 저자 작성

2. 전기자동차 보급에 따른 충전 전력 소비량 및 시간대별 비중 분석

□ 2030년 전기자동차 충전에 사용되는 전력량은 약 6TWh 수준으로 추정

- 전기자동차 보급 확산에 따라 전기자동차 연간 총 전력소비량은 2018년 약 0.1TWh에서 2030년 6TWh로 증가할 것으로 추정됨.
 - 전기자동차 한 대당 연간 전력소비량은 배터리효율 개선 등으로 감소세를 시현할 것으로 전망됨.
 - 그러나 보급대수가 2018년 55,756만대에서 2030년 300만대로 급증함에 따라 전기자동차 전체의 연간 전력소비량 역시 크게 증가할 것으로 전망됨.
- 그러나 8차 전력수급기본계획에서 수립된 2030년 최종 전력소비의 목표수요가 579.5TWh 라는 것을 감안하면 2030년 기준 전기자동차 운행을 위한 전력 충전수요는 동년 총 전력사용량의 약 1% 수준으로 낮은 편임.

〈표 3〉 우리나라 전기자동차 연간 총 전력 소비량 전망

(단위: GWh)

연도		2018	2019	2020	2025	2030
전력 소비량	IEA 기준	136	360	575	3,041	6,051
	에공단 기준	132	349	559	2,954	5,879

주: 기관별 연평균 주행거리 및 연도별 전기자동차 연비 추정치에 따라 차이 발생

자료: IEA(2018) p.55; 한국에너지공단(2017), pp.39~40, p.84; 한국에너지공단(2018), p.93; BNEF(2019) pp.112~113; 국토교통부 자동차 등록 현황 보고(2016~2018); 환경부(2018.7); 산업통상자원부(2018.12)의 자료를 바탕으로 저자 산출

□ 시간대별 충전수요 추정 결과, 전기자동차 운행에 필요한 일일 충전전력량 중 최대 부하 시간대에 충전되는 비중은 4% 미만인 것으로 추정

- 시간대별 전기자동차 충전전력량 추정을 위해 충전 인프라 보급에 따라 시나리오를 구성하여 시간대별 충전패턴을 도출하였음.

- 전기자동차의 충전패턴은 충전기의 종류와 충전설비의 설치장소 등의 다양한 요소에 따라 달라지지만, 본 연구에서는 충전패턴에 변화를 주는 가장 큰 요인은 충전소요 시간, 즉 충전인프라 종류일 것으로 판단하였음.
- 일반적으로 완속 충전은 충전에 4~5시간 이상 소요되기 때문에 일부 출근 후 충전을 제외하고 대부분 야간시간대에 이루어지며, 급속 충전은 충전이 필요할 때 즉시 충전을 할 것이므로 운행량이 많은 낮 시간대에 많이 이루어짐.
- 이러한 관점에서 본 연구에서는 충전설비의 보급현황, 보급목표를 기준으로 완속과 급속 충전설비의 비중에 따른 세 가지 시나리오를 산정함.(〈표 4〉 참조).

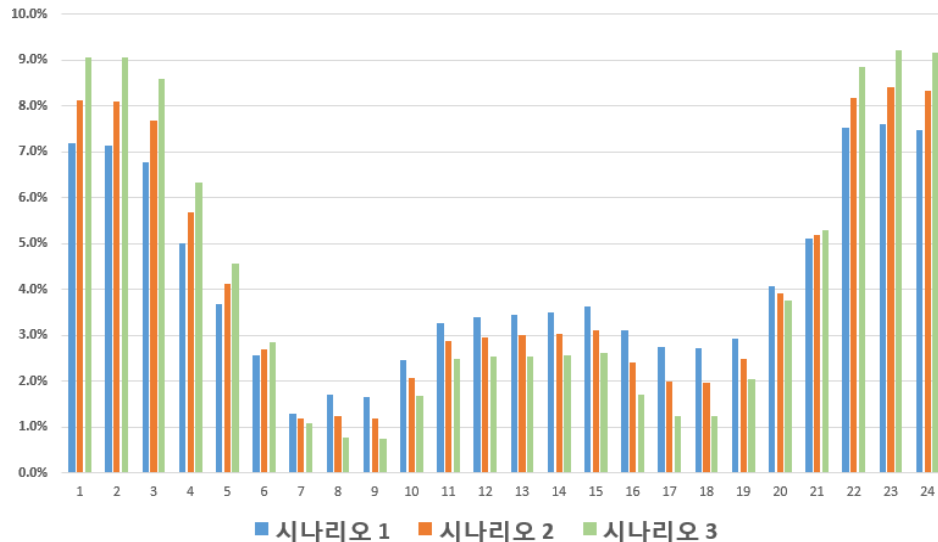
〈표 4〉 전기차 충전인프라 보급 시나리오

	충전기 비중		시나리오 설정		
	급속	완속	급속	완속	비고
시나리오 1	34.3	65.7	3	7	전기차 공용 충전기 보급 현황
시나리오 2	18.9	81.1	2	8	EPRI(2018), Salt River Project 통계
시나리오 3	11.1	89.0	1	9	2022년 보급목표 반영

자료: 저자작성

- 분석결과 겨울철 최대부하가 발생하는 날을 기준으로 전기자동차 운행에 필요한 일일 충전전력량 중 최대부하 시간대의 충전 비중은 약 1.7~3.3% 수준으로 추정됨.
- 여름철 최대부하 발생일을 기준으로 보면 전기자동차의 일일 충전전력량 중 최대부하 시간대에 충전되는 비중은 약 1.3~3.7% 수준으로 추정됨.

[그림 1] 시나리오별 시간대별 전기자동차 충전 패턴



자료: 시나리오별 충전패턴을 바탕으로 저자 산출

3. 전기자동차 확산에 따른 최대전력수요 영향

□ 전기차 보급 확산에 따라 연간 최대전력소비 시간대는 12월 14일 오전 10시에서 12월 12일 오전 11시로 변화할 것으로 전망

○ 전기자동차 보급대수가 늘어나면서 충전전력량이 증가함에 따라 전기자동차 충전패턴이 전체 전력수요 패턴에도 영향을 주는 것으로 나타남.

- 시간대별 충전패턴 상에서 11시의 충전비중이 10시 충전비중보다 높게 나타나는데 전기자동차 보급의 확대에 따라 11시와 10시의 충전량 격차가 커지게 됨.
- 이에 따라 2027년 이후 기존 전력소비 패턴에서 세 번째로 충전량이 많은 시점이었던 “12월 12일 11시의 총 전력소비량”이 기존 연간 최대부하 시점인 “12월 14일 10시의 총 전력소비량”을 상회하는 것으로 나타남.

□ 2030년 전기자동차 충전전력이 최대전력수요에 미치는 영향은 약 0.5% 수준인 것으로 추정

○ 시나리오별로 구체적인 수치에는 차이가 존재하나 2030년 최대부하 시간대에 전기자동차 충전전력 소비량은 약 0.5GW 수준으로 추정됨.

- 연간 총 최대전력이 약 100GW 수준인 것을 감안하면 2030년까지 300만대의 전기자동차가 보급되더라도 전기자동차 보급이 연간 최대부하에 미치는 영향은 0.5% 수준으로 여전히 제한적인 것으로 나타남.

4. 전기자동차 확산에 따른 대기환경오염 관점의 사회적 편익

□ 본 연구에서 추정한 2020~2030년 충전전력의 발전비중을 바탕으로 동일거리를 운행하였을 경우 전력과 석유제품 간 환경피해 비용 추정

〈표 5〉 2020~2030년 전기자동차 충전전력의 연간 원별 비중(S1 기준)

	2020	2022	2024	2025	2026	2028	2030
태양광	1.4%	1.9%	2.5%	2.8%	3.2%	4.0%	4.8%
풍력	1.0%	1.6%	2.6%	3.2%	3.9%	5.3%	6.9%
기타 신재생	5.3%	5.5%	6.1%	6.2%	6.3%	6.5%	6.6%
원자력	33.0%	34.2%	33.4%	30.6%	28.5%	25.3%	24.2%
석탄	36.5%	40.5%	38.7%	37.2%	37.1%	37.0%	36.6%
석유	1.6%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
양수	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.8%
LNG	20.7%	14.9%	15.7%	19.1%	20.2%	21.1%	19.8%
합계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

자료: 전기자동차 수정 보급목표와 저자가 직접 산출한 전기자동차 충전패턴을 바탕으로 저자 산출

- 전력을 전기자동차의 주연료로 사용할 경우 휘발유 대비 약 24%, 경유 대비 약 13% 수준의 환경피해비용이 발생함(화석연료 대비 환경피해비용 절감).
 - 연간 총 운행거리에서 발생하는 환경피해비용은 2030년 기준 경유가 약 1조 4,147억원, 휘발유는 약 7,737억원으로 추산됨.
 - 단위운행거리 당 환경피해비용으로 정리하면 2030년 기준 전력 사용 시 4.6km/원, 경유 사용 시 35.6원km/원, 휘발유 사용 시 19.5원/km로 나타남.
 - 수송부문에서 전력을 연료로 사영하는 것이 대기환경 측면에서의 사회적 편익을 증대시킬 수 있음.
 - 2020년에 전기자동차를 구매한 소비자가 연평균 13,250km로 향후 15년간 운행할 경우 약 20만km를 주행하게 됨.
- * 전기자동차의 사회적 비용 절감 효과 : (경유) 967만원, (휘발유) 466만원

〈표 6〉 전기자동차 환경피해비용 비교

(단위: 백만원)

연도	석유제품		전력		
	휘발유	경유	S1	S2	S3
2020	94,439	175,500	18,923	18,995	19,066
2021	125,558	232,949	36,227	36,379	36,530
2022	154,021	285,291	53,863	54,114	54,364
2023	258,268	477,606	69,771	70,112	70,453
2024	353,881	653,355	84,826	85,267	85,709
2025	441,386	813,584	99,997	100,547	101,097
2026	521,281	959,285	120,417	121,135	121,853
2027	594,036	1,091,391	140,751	141,650	142,548
2028	660,097	1,210,785	160,820	161,936	163,052
2029	719,883	1,318,297	179,615	180,940	182,266
2030	773,793	1,414,713	197,334	198,894	200,455

자료: 이동규(2017), pp.5~6; 이동규(2018), p.58에 연간 자동차 운행거리 자료를 바탕으로 저자 산출

〈표 7〉 전기자동차 단위운행거리 당 환경피해비용 비교

(단위: 원/km)

연도	수송부문		발전부문		
	휘발유	경유	S1	S2	S3
2020	29.3	54.5	5.9	5.9	5.9
2021	28.2	52.3	8.1	8.2	8.2
2022	27.0	50.1	9.5	9.5	9.5
2023	25.9	48.0	7.0	7.0	7.1
2024	24.9	46.0	6.0	6.0	6.0
2025	23.9	44.1	5.4	5.4	5.5
2026	22.9	42.2	5.3	5.3	5.4
2027	22.0	40.5	5.2	5.3	5.3
2028	21.1	38.8	5.1	5.2	5.2
2029	20.3	37.1	5.1	5.1	5.1
2030	19.5	35.6	5.0	5.0	5.0

자료: 이동규(2017), pp.5~6; 이동규(2018), p.58에 연간 자동차 운행거리 자료를 바탕으로 저자 산출

III 정책 제언

1. 최대부하 관리를 위한 전력산업 대응 전략

□ 수송부문 전력화의 급격한 증가에 따라 최대부하 시 충전비중을 감소시키기 위한 요금제도 도입 필요

- 부하관리를 위해 계절 및 시간대별로 차등을 두어 최종소비자에게 전기요금을 부과하는 것은 바람직함.
 - 현재 자가용 전기자동차 충전요금과 충전사업자에게는 계시별 요금제가 적용되고 있으나 대부분의 충전이 진행되는 충전소 충전요금은 대부분 단일요금 체계로 부과되어 수요관리 효과가 낮음.
- 또한 현행 계시별 전기자동차 충전 요금체계는 3계절/3부하 체계로 총 9개의 계절별 시간대별 요금 제도를 시행하고 있어 기존 에너지(석유제품)에 비해 요금체계가 복잡함.
 - 요금체계에 대한 소비자의 이해도를 제고하고 제도 취지에 맞는 충전행태를 만들기 위해서는 계시별 요금부과체계를 단순화할 필요성이 있음.

□ 전기자동차 산업에서의 지속적인 기술발전 및 부품단가 하락, 수송부문에 대한 환경규제 강화 추세로 화물·해상·항공 수송부문까지 전력화가 급격히 확산될 것으로 전망

- 수송부문 전력소비량의 급격한 증가가 최대부하에 미칠 영향이 결코 작지 않을 것으로 보임.

○ 따라서 전기자동차 보급 초기단계부터 충전전력 사용에 대한 수요관리 정책을 적절히 시행해야 함.

- 초기 보급 확대를 위해 특례가 적용된 단일요금으로 최종소비자에게 요금이 부과되고 있으나 이는 장기적으로 적절하지 못한 정책임.

□ 전기자동차에 소비되는 전력이 적어 최대부하에 대한 영향도 크지 않은 현(現) 시점에서는 최대부하 시간대 충전비중을 조정할 수 있는 요금체계만 적용해도 부하관리 효과를 충분히 극대화 가능

○ 부하관리를 위한 간결한 요금제도를 구성하여 소비자 수용성을 극대화하면서 부하관리 효과까지 기대할 수 있는 “주야간 차등 요금제”를 제안함.

- 계절에 상관없이 주간과 야간 시간대 요금 수준에만 차등을 두는 “주야간 차등 요금제” 적용으로 부하도 관리하면서 요금제에 대한 소비자 이해도까지 제고할 수 있음.

○ 주야간 차등 요금제 구조 하에서 야간(주말 포함) 시간대의 요금 수준을 다소 저렴하게 책정한다면 요금체계 변동에 대한 소비자 저항은 크게 낮아질 것으로 기대됨.

[그림 2] 정책제안 - 전기자동차 충전요금제도

	월	화	수	목	금	토	일
0시	낮은 요금 단가						
6시							
9시	높은 요금 단가						
12시							
18시							
24시							

2. 전력공급량 증대에 따른 전력산업 대응 전략

□ 석유제품에서 전력으로 연료를 전환하는 관점에서 “수송 부문 전력화”를 정의한다면 “대기환경 편익” 측면에서 수송 부문 전력화를 장려

- 소형 자동차(승용차) 위주로 수송 부문 전력화가 진행되고 있으나 향후 화물운송 부문에서의 전력화도 확대될 것으로 전망됨.
- 향후 수송 부문의 전력화가 전력산업에 미치는 파급효과도 현재보다 커질 것으로 보임.

□ 해상 및 항공운송 부문에서도 연료의 친환경성 확보에 대한 사회적 요구 확대

- 국제해사기구(IMO)는 선박연료의 황산화물 함유기준을 2020년부터 3.5%에서 0.5%로 크게 강화함.
 - 최근 증가하고 있는 “LNG 추진선”은 수송부문에서 강화되고 있는 환경규제 흐름에 순행하는 현상임.
- 해상운송 부문에서의 연료전환 속도가 육상운송 부문 대비 상대적으로 더딘 측면이 있으나, 최종적으로는 해상운송수단의 연료 역시 LNG를 거쳐 전력으로 크게 전환될 것으로 보임.
 - 노르웨이 선박기업 Yara는 선박 제조기업인 Vard와 합작하여 “전기 추진 선박”을 개발 중이며, 전기 추진선의 2020년 상용화를 목표로 함.
 - 부산항만공사에서도 “전기 추진 항만 안내선(2021년 도입 예정)”을 건조할 계획을 밝힌 바 있음.
- 항공운송 부문에서도 연료의 전력화 시도가 급격히 증가하는 추세임.
 - 유럽 환경청에 따르면 1km 이동 시 비행기의 이산화탄소 배출량은 285g 수준으로 자동차(158g)와 기차(14g)의 이산화탄소 배출량을 크게 상회함.

-
- 프랑스에서는 이러한 비행기의 이산화탄소 배출량을 감안, 비행기에 대한 환경세 도입을 검토하는 것으로 알려짐.

□ 이와 같이 수송 부문 전반에(화물, 해상, 항공) 걸쳐 연료의 급격한 전력화가 진행될 경우 수송 부문 전력 소비가 전력산업에 미치는 영향에 대응하는 정책 설계 필요

- 수송부문 전력사용량의 급격한 증가에 따라 최대부하에 미치는 충격을 완화할 수 있는 정교한 계시별 요금제를 설계해야 함.
 - 앞서 주시한 야간 차등요금제는 현재 전기자동차 보급초기 단계로 소비자의 요금제도 이해증진을 위한 명료성이 중시되었으나 해상/항공 등 모든 수송 분야에서 급격히 전력화가 진행될 경우 최대부하 관리는 더욱 중요해질 전망이다.
- 또한 수송 부문 전력사용량이 증가할수록 수송 부문에서 소비되는 전력의 친환경성에 대한 사회적 관심도 증대될 것임.
- “전력의 친환경성 확보”가 중요한 사회적 이슈로 부상하면 재생에너지 발전비중 확대의 당위성 역시 크게 부각될 것으로 예상됨.

□ 전력생산 시 주변 지역 주민들의 수용성 확보가 쉽지 않고 기술적인 한계로 전력의 대규모 저장 역시 어려운 점을 고려했을 때, 수송과 전력시스템이 하나로 통합될 경우 전력수급 관리의 중요성은 더욱 증대될 것으로 전망

- 수송 부문의 급격한 전력화로 크게 증가한 전력 수요를 적절히 공급하지 못할 경우 대규모 정전 및 국가 운송 시스템 마비 등 국가적 어려움이 발생할 수 있음.

- 수송 부문의 전력화는 재생에너지 발전 비중 증가에 대한 사회적 요구를 증가시켜 연료 공급시스템과 전력부문 전반에 걸친 다양한 문제점을 야기할 것으로 보임.
- 수송 부문 관련 국가정책 수립 및 연구 과정에서 전력과 운송 수단, 그리고 관련 기술을 종합하는 융·복합적 관점이 요구됨(부처·연구부서 간 통합 및 공동연구 추진 필요성 확대).

3. 기타 정책제안

□ 연료와 장치산업을 구분하여 각 분야 특성에 맞는 정책 수립 필요

- 전력 생산과정을 고려하더라도 전기를 수송연료로 사용하는 것이 석유제품을 사용하는 경우보다 더 큰 환경편익을 가져온다는 것이 선행연구들과 본 연구의 공통점임.
- 그러나 수송 부문의 대기오염은 연료원 뿐 아니라 브레이크 패드나 타이어 등 부품에서 기인하는 부분도 상당함.
- 수송 수단의 부품에서 유발되는 환경 문제는 연료와 연계하여 다루기보다 산업 관점으로 분리하여 다루는 편이 보다 효과적임.
- * 타이어와 브레이크 패드 제조에 쓰이는 소재를 개선하고 관련 기술을 혁신하는 등 다양한 방법을 통해 민간에서 자체적으로 환경오염을 줄일 수 있는 정책 여건 조성이 필요함.

〈 참고자료 〉

1. 참고문헌

- 관계부처합동, “전기·수소차 보급 확산을 위한 정책방향”, 2018.6
- 국토교통부, “자동차 등록현황 보고”, 각 연도
- 산업통상자원부, “2030 온실가스 감축 로드맵 수정안”, 2018.7
- _____, “8차 전력수급기본계획”, 2017
- _____, “자동차 부품산업 활력제고 방안”, 보도자료, 2018.12
- _____, “제3차 에너지기본계획”, 2019
- 이동규, “발전용 에너지 제세부담금 체계 합리적 조정방안 연구”, 한국조세재정연구원, 2018
- _____, “수송용 에너지 상대가격 합리적 조정방안 검토”, 조세재정 Brief, 제53호, 한국조세재정연구원, 2017.7
- 한국에너지공단, “2017 에너지총조사 전기자동차 조사 결과보고서”, 2017
- _____, “2018 자동차 에너지소비효율 분석집”, 2018
- IEA, “Global EV Outlook 2018”, 2018
- BNEF, “Electric Vehicle Outlook 2019”, 2019

정책 이슈페이퍼 20-17

E-mobility 성장에 따른 석유·전력·신재생에너지산업 대응 전략 연구(전력)(1/4)

2020년 5월 31일 인쇄

2020년 5월 31일 발행

저 자 박 명 덕

발행인 조 용 성

발행처 에너지경제연구원

44543 울산광역시 중구 405-11

전화: (052)714-2114(대) 팩시밀리: (052)714-2028

등 록 제 369-2016-000001호(2016년 1월 22일)

인 쇄 (사)한국척수장애인협회 인쇄사업소 (031)424-9347
