

2018년
3차 정기포럼



에너지전환과 미세먼지 저감을 위한 에너지세제 개편방안

일시. 2018.6.18 pm 2:30

장소. 한국프레스센터 18층 외신기자클럽

주최. 에너지전환포럼



식 순

좌장 : 홍종호 에너지전환포럼 공동대표

2:30-3:00 발제 1. 발전용 세제 조정 방향

박광수 에너지경제연구원 선임연구위원

3:00-3:30 발제 2. 수송용 에너지 상대가격 개선방안

송상석 녹색교통운동 처장

3:30-3:40 휴식

3:40-4:30 패널토론

- 이창훈 환경정책평가연구원 선임연구위원
- 김승래 한림대학교 경제학과 교수
- 홍동곤 환경부 대기환경정책과장

4:30-5:00 종합토론

폐회



목 차

발제

1. 발전용 세제 조정 방향 / 박광수 1
2. 수송용 에너지 상대가격 개선방안 / 송상석 15

토론

1. 이창훈 환경정책평가연구원 선임연구위원 45
 2. 김승래 한림대학교 경제학과 교수 49
 3. 홍동곤 환경부 대기환경정책과장 55
-



발전용 세제 조정 방향

박광수 에너지경제연구원 선임연구위원

- I. 서론
- II. 에너지 및 전력 수급 동향
- III. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망
- IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석
- V. 시사점 및 정책 제언

발전용 세제 조정 방향

2017. 6. 18

박 광 수



목 차

I. 서론

II. 에너지 및 전력 수급 동향

III. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석

V. 시사점 및 정책 제언

I. 서론

□ 새 정부의 주요 에너지·환경 정책

- 재생에너지 발전 비중 2030년 20%로 확대(국정과제 37)
- 미세먼지 발생량 임기 내 30% 감축 : 봄철 노후 석탄발전소 일시 가동중단, 신규석탄발전소 건설 불허, 2022년까지 노후 화력발전소(10기) 폐쇄(국정과제 58)
- 안전하고 깨끗한 에너지로 전환 : 사회적 비용을 반영한 발전용 연료 세율 체계 조정, 원전 및 석탄의 지속적 축소를 통해 LNG를 비롯한 분산전원의 활용 확대(국정과제 60)
- 신기후체제에 대한 견실한 이행체계 구축 : 온실가스 감축 강화(국정과제 61)

□ 국정과제 목표가 잘 이행되고 있는가?

□ 국정과제 추진 방법은 적절한가?

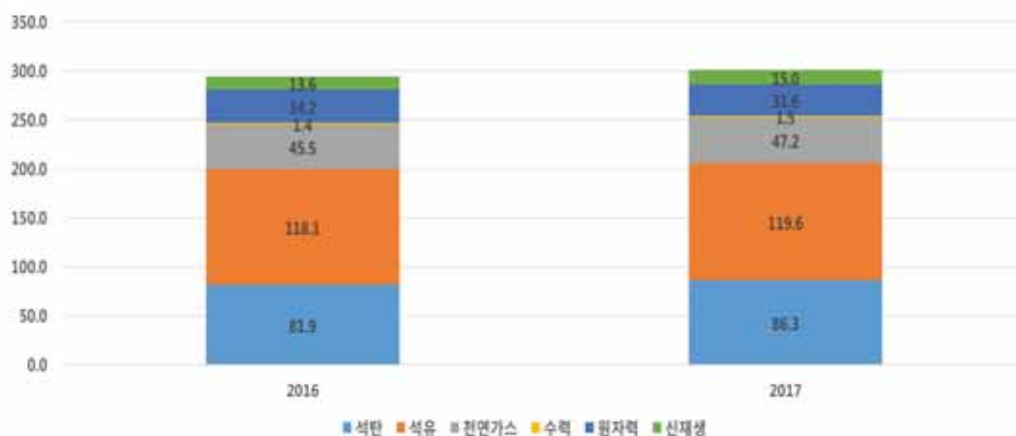
1

II. 에너지 및 전력 수급 동향

□ 2017년 총에너지 소비는 301.1백만 toe로 전년대비 2.2% 증가

- 석탄 5.4%, 가스 3.6%, 신재생·기타 10.2% 증가 반면 원자력 7.5% 감소

<총에너지 소비(백만 toe)>

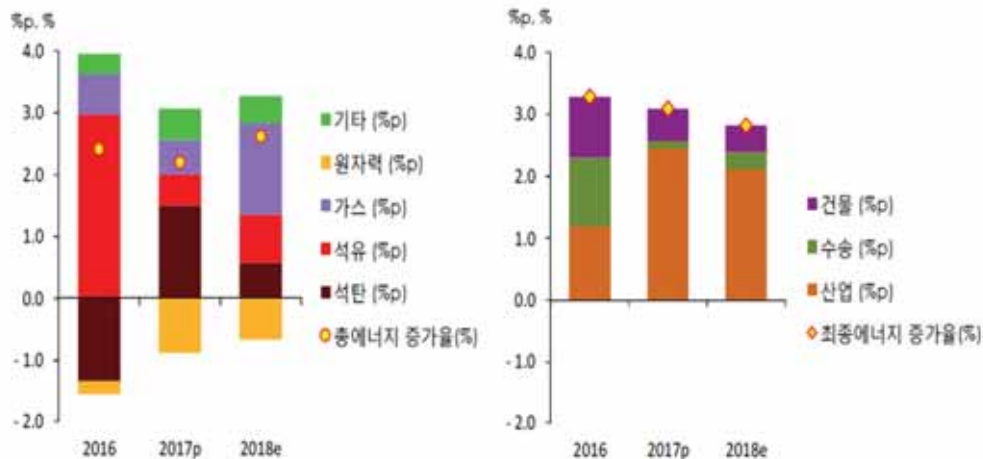


2

Ⅱ. 에너지 및 전력 수급 동향

□ 에너지 소비 증가 기여도

- 2017년 에너지 소비 증가는 발전용 유연탄이 주도한 반면 원자력은 감소 요인으로 작용
- 부문별로는 산업부문이 에너지 소비 증가를 주도



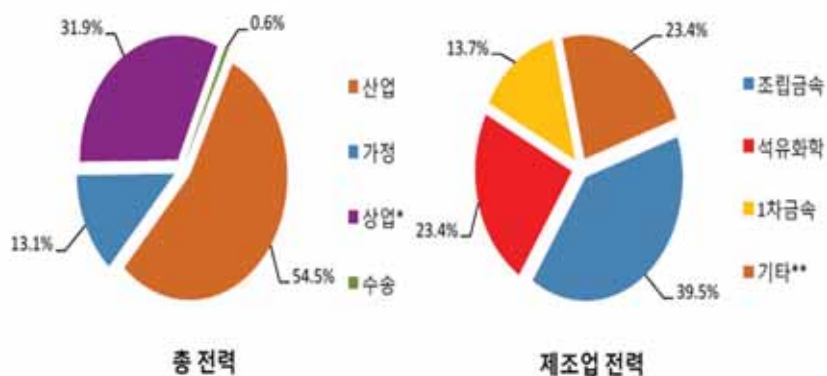
자료 : 에너지경제연구원, 에너지수요전망 2018 봄호

3

Ⅱ. 에너지 및 전력 수급 동향

□ 2017년 전력소비 507.7 TWh로 2016년 대비 2.2% 증가

- 산업용 2.5%, 상업용 2.2%, 가정용 0.5% 증가. 산업용의 비중이 54.5%로 가장 높음



*상업에는 공공용 포함, **기타에는 식료품, 섬유·의복, 요업, 펄프·종이 등이 포함

자료 : 에너지경제연구원, 에너지수요전망 2018 봄호

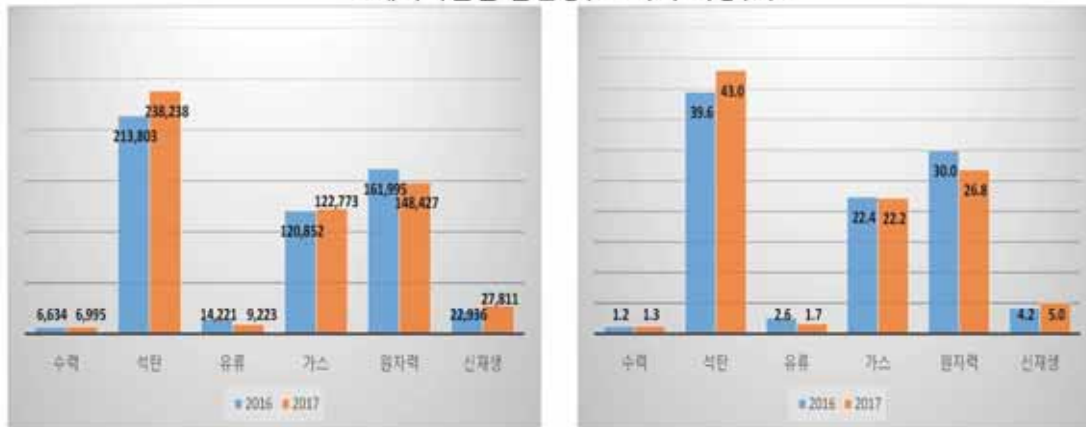
4

Ⅱ. 에너지 및 전력 수급 동향

□ 2017년 발전량 553.5 TWh로 2016년 대비 2.4% 증가

- 원자력 발전량 감소, 석탄 및 신재생 발전량 증가, 가스 발전량 전년과 비슷한 수준 유지
- 2018년 3월까지 원자력 비중은 19.0%로 하락, 가스와 석탄 비중은 29.3%와 43.7%로 증가

<에너지원별 발전량(GWh)과 비중(%)>



주 : 유연탄 발전량 비중은 2017년 42.6%

자료 : 에너지경제연구원, 에너지수요전망 2018 봄호, 한국전력공사, 전력통계속보

5

Ⅱ. 에너지 및 전력 수급 동향

□ 원자력 발전 : 계획예방정비 기간 연장 등으로 2017년발전량 전년대비 8.4% 감소

- 2018년 3월까지 전년 동기대비 27.9% 감소

□ 유연탄 발전량 증가로 유연탄 소비 전년대비 13.6% 증가한 88.3백만 톤

- 2018년 1~2월은 전년 동기대비 유연탄 15.0% 증가, 가스 소비 23.0% 증가

□ 발전용 가스 소비는 전력소비 증가율(2.2%)보다 낮은 0.4% 증가에 그침

<발전용 유연탄(좌)과 LNG 소비 (백만 톤)>



6

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 원자력 발전 축소 대부분을 석탄 발전이 대체한 이유

- 낮은 공급비용 : 2017년 유연탄 정산단가 78.97 원/kWh로 복합에 비해 33.13 원/kWh 낮음

* 정산단가 = 변동비 + (SMP - 변동비) × 정산조정계수

구 분	구 입 단 가										
	원자력	유연탄	무연탄	유 류	LNG	복 합	수 력	양 수	신재생 ¹⁾	기타	합 계
2014	54.96	63.35	91.18	220.97	164.00	160.63	160.89	171.83	117.05	142.72	89.62
2015	62.61	68.34	107.78	149.91	134.18	125.85	118.39	132.82	99.51	103.79	82.71
2016	68.03	73.84	88.57	110.27	125.01	99.12	87.01	106.35	88.22	78.25	79.61
2017	60.76	78.97	95.89	165.40	103.67	112.10	96.95	107.96	90.03	82.00	83.31

자료 : 한국전력공사, 전력통계속보

7

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

- 변동비 차이는 낮은 연료 가격에 기인 : 2017년 유연탄 발전연료 가격은 LNG의 40% 수준으로 추정

<에너지원별 발전연료 가격(원/Gcal)>

	원자력	유연탄	무연탄	유류	LNG
2016	2,218	15,433	18,443	44,094	45,143
2017	2,284	20,788	22,646	52,869	51,518

주 : 2017년은 1~5월 평균가격, 자료 : 산업조직학회, 전기요금 체계개편 및 정책제안 연구, 2018.1

- 불합리한 제세부담금 : 유연탄 개별소비세율 LNG보다 크게 낮고 LNG에만 관세 및 수입부과금 부과

* 2018년 4월 유연탄 개별소비세 기본세율 36원/kg으로 인상

<발전용 유연탄과 LNG 제세부담금 비교(2016년 기준)>

	개별소비세	관세	수입부과금	소계
유연탄	30원/kg	-	-	30원/kg (11.94원/kWh)
LNG	60원/kg	11.8원/kg	24.242원/kg	96.042원/kg (12.92원/kWh)

8

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 유연탄 발전 설비 증가

- 유연탄 발전설비 용량 크게 증가 : 2016년 5기(4.4 GW), 2017년 6기(5.5 GW)
- 2016년 유연탄 신규 설비 하반기에 진입으로 진입효과 2017년에 본격화



주 : 석탄은 유연탄과 무연탄을 포함.

자료 : 한국전력공사, 전력통계속보

9

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 석탄발전 설비용량(정격용량) 2017년 36.9 GW에서 2022년 42.0 GW로 증가 계획

- 2022년 원전 비중은 19.3%, 유연탄 설비는 29.5%로 하락, 신재생은 16.4%로 증가



자료 : 제8차 전력수급기본계획

10

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 8차 전력수급기본계획 발전량 비중

- 기준 시나리오 : 현행 전력시장제도와 2017년 발전용 연료비 기준

연도	원자력	석탄	LNG	신재생	석유	양수	계
2017	30.30%	45.40%	16.90%	6.20%	0.60%	0.70%	100%
2030	23.90%	40.50%	14.50%	20.00%	0.30%	0.80%	100%

- 목표 시나리오 : 환경비용을 고려하여 발전비용 재조정, 환경급전 시행

연도	원자력	석탄	LNG	신재생	석유	양수	계
2017	30.30%	45.40%	16.90%	6.20%	0.60%	0.70%	100%
2030	23.90%	36.10%	18.80%	20.00%	0.30%	0.80%	100%

자료 : 제8차 전력수급기본계획

11

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 석탄발전량 감축을 위한 대안(제8차 전력수급기본계획)

□ 석탄·LNG 발전의 비용격차 축소

- 환경비용의 반영 : 오염물질 저감 약품비, 폐수처리비 등 환경개선비용과 배출권 거래비용 반영

* 환경비용 반영시 발전원가 석탄 19.2 원/kWh, LNG 8 원/kWh 상승

- 석탄·LNG 등 발전연료 세제 조정

□ 석탄발전의 물리적 제약

- 노후석탄 가동 중지 : 2018년부터 30년 이상 석탄발전기 3~6월 가동중지 정례화

- 석탄발전 상한 제약

□ 목표 시나리오 환경 개선 효과

- 2017년 대비 2022년 미세먼지(PM 2.5) 배출량 44% 감소 : 3.4만 톤 → 1.9만 톤

12

Ⅲ. 석탄발전 증가 요인 및 향후 전망

□ 물리적 제약을 통한 석탄 발전 감축 방법

- 효과가 분명하지만 지속성을 보장하기 어려움 : 정부 정책방향에 크게 의존
- 불가피한 측면이 있으나 발전시장 경쟁을 제약하여 경쟁에 따른 효과 축소되고 향후 시장참가자에 대해서도 부정적 시그널로 작용할 가능성
- 발전사업자의 수익에 영향 : 유연탄 발전 수익 감소 LNG 발전 수익 증가

□ 2022년까지 개선 효과 불투명

- 원자력 발전의 변화 영향을 크게 받음
- 노후 석탄 발전기 가동중단에도 불구하고 2017년과 2018년 3월까지 석탄 발전량 증가
- 물리적 제약방법을 통해 석탄발전 감소를 유인하기 위해서는 보다 강력한 제약 필요

□ 지속적이고 시장친화적인 개선을 위해서는 연료에 대한 과감한 세율조정이 필요

13

Ⅳ. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 유연탄과 LNG 오염물질 배출계수와 외부비용

<유연탄과 LNG 오염물질 배출계수>

		CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
유연탄	kg/톤	0.25	7.50	19S	50.00	29.10	39.63	0.03	0.00
LNG	kg/천 m³	1.55	6.04	0.01	0.04	0.04	0.04	0.21	0.05

주 : 환산계수 LNG(1kg = 1.238m³)

자료 : 국립환경과학원, 대기오염물질배출계수: 2012년 대기오염물질배출량 기준, 2015

<석탄과 LNG 외부비용>

		NOx	SOx	PM10	PM2.5	VOC	NH3	계
LNG	원/kg	130	1	0	-	2	6	140
석탄	원/kg	121	121	84	151	1	0	478

자료 : 김승래 외, 환경기후변화를 고려한 에너지정책 대안 연구, 환경부, 2015.4

14

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 주요 전제

- 발전량, 연료가격, 발전연료 투입계수 등 2017년 실적 적용
 - * 발전자회사 유연탄 및 LNG 평균 구입단가 : 유연탄 118,427원/kg, LNG 666,230원/kg
 - * 발전연료 투입계수(=연료투입량/발전량) : 유연탄 0.374kg/kWh, LNG 0.127 kg/kWh
- 제세부담금
 - * 유연탄은 개별소비세 기본세율만 적용. 발열량에 따른 탄력세율은 고려하지 않음
 - * LNG : 개별소비세(60원/kg), 관세, 수입부과금
- 발전원별 전력구입실적(구입량, 구입단가 등)은 2017년 결과 적용

15

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 유연탄 세율 조정의 효과(1)

- 유연탄 세율 2017년 30원/kg에서 LNG와 같은 60원/kg으로 인상하는 경우 유연탄에서 LNG로 전환 효과는 거의 없는 것으로 추정
- 유연탄 세율 120원/kg으로 인상하는 경우 유연탄 발전 비중 42.6%에서 22.1%로 하락
- 유연탄 세율 100원/kg 이상으로 인상하면서 전환효과 크게 증가

세 율	유연탄	30	45	60	100	120	150
(원/kg)	가 스	60	60	60	60	60	60
발전비중 (%)	유연탄	42.6	42.1	40.7	36.6	22.1	9.9
	가 스	22.2	23.2	24.1	28.2	42.7	54.9
발 전 량 (GWh)	유연탄	235,860	233,009	225,261	202,569	122,316	54,793
	가 스	122,773	128,404	133,385	156,078	236,330	303,853
연료투입량 (천 톤)	유연탄	88,309	87,242	84,341	75,844	45,797	20,515
	가 스	15,566	16,280	16,912	19,789	29,964	38,526

16

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 유연탄 세율 조정의 효과(2)

- 유연탄 세율 120원/kg으로 인상하는 경우 유연탄 투입량 88.3백만 톤에서 45.8백만 톤 수준으로 48.1% 감소
- 유연탄 세수는 세율이 100원/kg일 때 7.6조 원으로 증가하나 120원/kg에서는 연료투입량이 크게 감소함에 따라 5.5조 원에 그침.

세 율 (원/kg)	유연탄	30	45	60	100	120	150
	가 스	60	60	60	60	60	60
연료투입량 (천 톤)	유연탄	88,309	87,242	84,341	75,844	45,797	20,515
	가 스	15,566	16,280	16,912	19,789	29,964	38,526
세 수 (십억 원)	유연탄	2,649	3,926	5,060	7,584	5,496	3,077
	가 스	934	977	1,015	1,187	1,798	2,312
	계	3,583	4,903	6,075	8,772	7,293	5,389
	세수증가		1,319	2,492	5,189	3,710	1,806

17

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 유연탄 세율 조정의 효과(3)

- 유연탄 세율 120원/kg으로 인상하는 경우 전력구입액 7.6조 원 증가한 38.5조 원 추정
- 전력 판매단가는 유연탄 세율 60원/kg으로 인상하는 경우 5.0%, 120원/kg으로 인상하면 13.6% 상승하는 것으로 추정
- 세수 감소에도 불구하고 판매단가가 상승하는 것은 구입단가가 높은 가스발전 구입량 증가의 영향

세 율 (원/kg)	유연탄	30	45	60	100	120	150
	가 스	60	60	60	60	60	60
구 입 량 (GWh)	유연탄	224,834	222,117	214,730	193,099	116,598	52,232
	가 스	117,540	122,931	127,700	149,425	226,257	290,902
구입단가 (원/kWh)	유연탄	78.97	84.59	90.20	105.18	112.67	123.90
	가 스	112.10	112.10	112.10	112.10	112.10	112.10
구 입 액 (십억원)	유연탄	17,755	18,788	19,369	20,310	13,137	6,471
	가 스	13,176	13,781	14,315	16,751	25,363	32,610
	계	30,931	32,569	33,684	37,061	38,500	39,082
판매단가 변화율(%)			2.9	5.0	11.0	13.6	14.7

18

IV. 발전용 에너지 세제 개편의 효과 분석(유연탄 세율 조정)

□ 분석의 한계

- 유연탄과 가스 외의 다른 에너지원별 발전량은 불변으로 가정. 유연탄 발전과 가스 발전만 대체
- 세율 변화에 의한 판매단가 변화에도 불구하고 발전량 불변 가정 : 가격탄력성을 고려하면 발전량 감소로 판매단가 상승률 다소 하락 가능성
- 전력시장 운용 모의에 의한 방법보다 회계적 계산 방법을 적용 : 투입계수를 이용한 세수 및 발전원별 구입단가 추정 등

□ 개선방향

- 정확한 효과 분석을 위해서는 전력시장 운용 모의가 가능한 모형을 이용할 필요
- 다양한 세율 변화 시나리오의 설정을 통한 분석 필요 : LNG에 대한 세율 조정 등

19

V. 시사점 및 정책 제언

□ 에너지 및 환경 대책으로 물리적 제약보다 가격기능을 보다 적극적으로 활용

- 발전연료에 대한 외부비용을 보다 적극적으로 반영 추진. 다만 유연탄 세율만을 조정할 경우 실질적인 전환효과를 얻기 위해서는 세율을 100원/kg 이상으로 대폭 인상해야 하므로 LNG 세율 인하를 동시에 추진하는 방안을 고려
- 발전원간 경쟁의 공정성 제고를 위해 관세 및 수입부과금 등 조정 필요
- 외부비용 반영만으로 발전 에너지원간 대체가 어려운 경우 보완 수단으로 물리적 제약 방법을 이용 : 유연탄과 LNG 가격 차이가 톤당 60~70만 원 이상으로 확대될 경우 세율 조정으로 발전 에너지원간 대체를 위해서는 세율 대폭 인상 불가피

□ 발전용 세제 개편에 따른 전기요금 인상 필요

- 발전원간 대체도 중요하나 수요관리가 보다 강조되어야 함. 원료비연동제 또는 구입비용 연동제 도입을 통해 세율 조정 효과가 요금에 반영되어 가격시그널 기능 강화 필요

20

V. 시사점 및 정책 제언

- 외부비용을 제대로 반영하지 않은 낮은 전기요금의 문제
 - 전력 다소비 산업구조, 효율 및 환경 개선 투자 저해, 전력소비 증가와 다른 형태의 비용(마스크, 공기청정기, 불편함) 초래
- 전기요금 인상 불가피성에 대한 적극적 홍보로 국민 수용성 제고 유도
 - 현재의 비용 구조 하에서 원전 축소 및 신재생 확대에 따른 요금 인상 요인은 크지 않음.
 - 문제는 현재의 전력 공급비용 구조가 심각하게 왜곡되어 있어 개선이 필요하고 그 과정에서 전기요금 인상이 불가피하다는 점임. 외부비용의 반영은 시장실패를 바로잡아 소비자 후생을 증진시키는 방법임
 - 외부비용 반영에 따른 전기요금 인상을 에너지전환 때문에 발생한 것으로 해석하는 것은 곤란
- 미래세대를 고려한 요금정책 필요

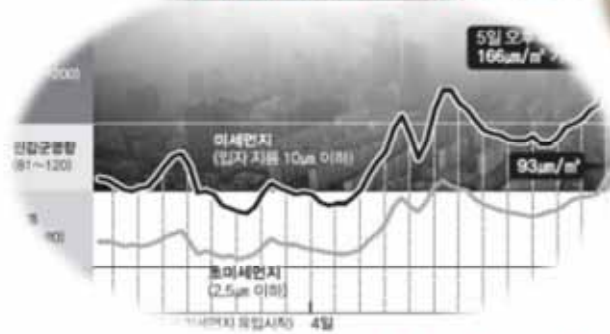


수송용 에너지 상대가격 개선방안

송상석 녹색교통운동 처장

- Ⅰ. 상대가격 조정 필요성
- Ⅱ. 경유차 기여율 이슈
- Ⅲ. 교통에너지환경세 이슈
- Ⅳ. 유가보조금제도 이슈
- Ⅴ. 기타

수송용 에너지 상대가격 개선방안



'17시 서울 평균 미세먼지 농도' 87 $\mu\text{m}/\text{m}^3$

2018 . 06 . 18.



목 차

I. 상대가격 조정 필요성

II. 경유차 기여율 이슈

III. 교통에너지환경세 이슈

IV. 유가보조금제도 이슈

V. 기타

I. 에너지 상대가격 조정의 필요성

- 환경 및 산업에 미치는 영향, 관련업계 입장, 국제수준 등을 고려하여

현행 에너지 상대가격의 조정 필요

※ '07년 「제2차 에너지세제 개편」(100:70:53→100:85:50) 완료 후, 현 수준 유지중

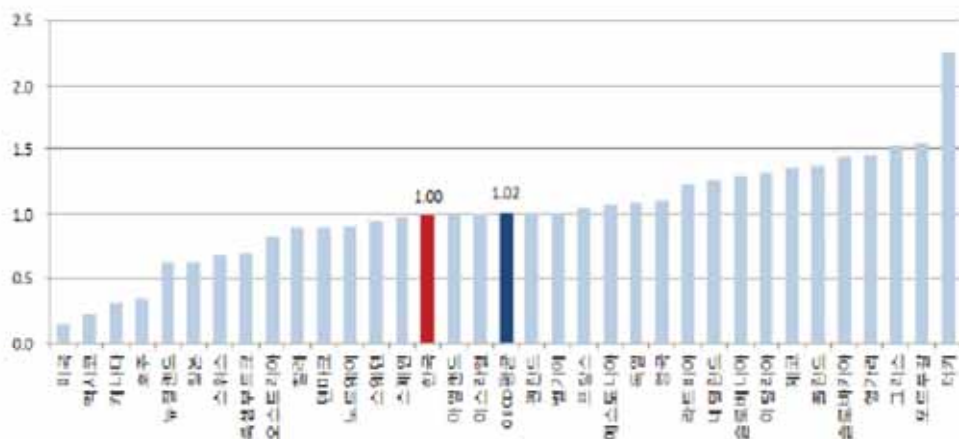
주요 연료별 국내 자동차 신규등록 비중(단위: %)



녹색교통운동

OECD 각국의 무연 휘발유 PPP적용 세율 (2016년 기준)

(단위: USD/litre(using PPPs))



주: 호주, 캐나다, 일본, 한국, 멕시코, 뉴질랜드와 미국의 수치는 일반 무연 휘발유를, 나머지 국가들은 고급 무연 95 휘발유에 대한 값들임.

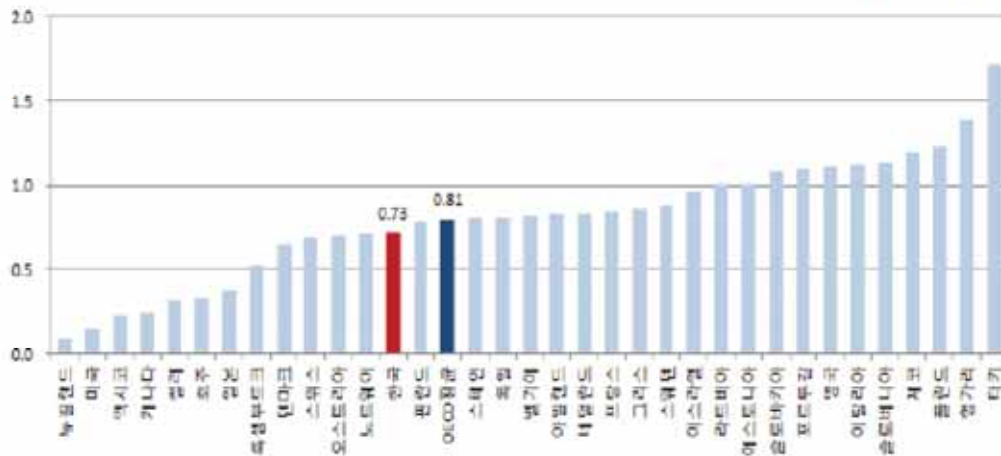
자료: IEA(2017)의 데이터로 저자 가공

자료 : 조세재정연구원

녹색교통운동

OECD 각국의 비사업용 경유 PPP적용 세율 (2016년 기준)

(단위: USD/litre (using PPPs))



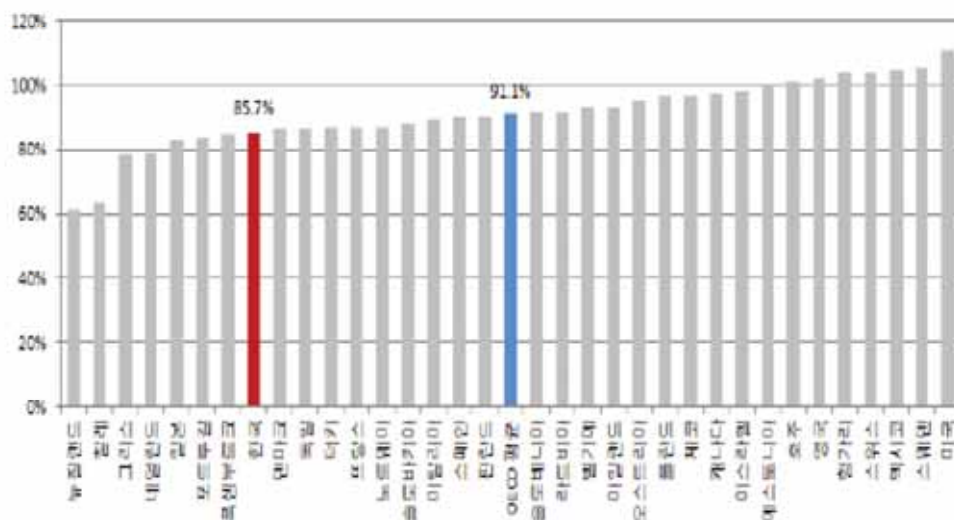
주: 호주, 캐나다, 일본, 한국, 멕시코, 뉴질랜드와 미국의 수치는 일반 무연 휘발유를, 나머지 국가들은 고급 무연 95 휘발유에 대한 값들임.

자료: IEA(2017)의 데이터로 저자 가공

자료 : 조세재정연구원



OECD 각국의 휘발유 대비 경유 상대가격 (2016년 4/4분기 평균기준)



주: OECD 평균은 OECD 34개 회원국의 상대가격에 대한 단순평균임. 즉, *각국의 상대가격 합/34*으로 산출됨.

자료: IEA(2016)의 데이터로 저자 가공

자료 : 조세재정연구원



수송 에너지 세제 개편 추진

- ⇒ 근본적으로 교통환경에너지세의 일몰 및 친환경세제 도입 필요
- ⇒ 2차 에너지 세제 개편 당시 경유차 폭증의 우려가 현재 현실화, 개편 불가피
- ⇒ 교통에너지환경세법의 기한인 '18년 12. 31 전까지 사회적 합의 도출 필요

● 수송용 연료 상대가격 설정(2014년 CAPPS기준)

(단위: 원/리터)

			수송용 에너지의 상대가격		
			휘발유	경유	LPG
기초데이터	판매가격	'15년 연간 평균	1,510.4	1,299.6	806.4
	상대가격		100.0%	86.0%	53.4%
	세전가격		627.2	652.7	512.0
	외부효과		1,551.4	1,983.3	977.6
		환경피해비용	600.9	1,126.2	246.5
		교통혼잡비용	950.5	857.1	731.2
	사회적 비용		2,178.6	2,636.0	1,489.6
사회적 비용 상대가격			100.0%	121.0%	68.4%

자료 : 조세재정연구원

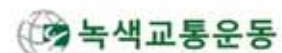


● 도로이동오염원 대기오염물질 상세배출량(2014년 기준)

(단위: kg)

구분		CO	NO _x	SO _x	PM _{2.5}	VOC
휘발유	승용차	경형 26,273,243	1,428,771	6,081	0	2,704,014
		소형 25,106,140	4,881,338	6,091	696	3,687,832
		중형 44,726,683	8,800,370	24,001	14,064	7,171,341
		대형 25,731,945	4,792,474	15,245	11,748	3,799,254
	승합차	경형 45,202	10,133	7	0	8,951
		소형 1,577	225	0	0	209
		중형 15,555	4,666	5	0	1,625
		소형 13,032	3,382	11	0	968
	화물차	중형 32,037	838	0	0	1,296
		대형 29,893	3,699	0	0	2,092
	RV	소형 987,598	103,100	0	789	108,317
		중형 110,894	12,320	0	1	17,597
경유	이륜차	50cc 미만 4,451,006	21,653	318	0	255,774
		50cc 이상 16,973,300	1,013,661	2,723	0	1,431,547
		100cc 이상 28,562,665	1,705,789	4,582	0	2,409,006
		260cc 이상 2,203,202	178,376	359	0	158,957
	승용차	경형 12	228	0	2	5
		소형 42,128	1,150,378	382	12,322	13,733
		중형 288,015	7,441,444	2,792	25,767	156,510
		대형 116,308	2,763,309	0	10,203	61,262
		소형 583,218	7,527,553	1,974	261,828	152,711
	승합차	중형 1,015,151	3,780,920	1,067	87,715	271,562
		대형 548,820	2,222,656	867	24,511	67,151
		특수 328,163	1,675,355	484	26,030	83,299
화물차	버스	시외버스 3,590,549	15,083,466	5,782	147,395	420,225
		전세버스 1,392,491	5,400,081	2,185	48,376	127,041
		고속버스 16,876	72,085	27	961	2,499
		시외버스 263,023	1,340,671	527	8,330	29,711
		소형 6,258,532	46,146,342	12,967	1,683,630	1,207,131
		중형 15,069,996	39,748,511	23,703	1,080,867	4,234,788
		대형 18,208,728	89,049,766	19,933	2,829,909	3,988,368
		특수 3,604,214	11,249,014	7,370	251,721	569,146
	덤프트럭	2,429,706	13,522,432	3,525	351,962	562,224
	콘크리트믹서트럭	645,777	3,607,239	963	93,940	149,158

자료: 국립환경과학원(<http://airemiss.nier.go.kr>)



● 도로이동오염원 대기오염물질 상세배출량(2014년기준)

(단위: kg)

구 분		CO	NO _x	SO _x	PM _{2.5}	VOC	
경유	특수차	구난차	74,056	146,918	61	4,475	19,368
		견인차	607,173	1,388,846	914	40,553	158,097
		기타	353,985	946,600	611	22,793	88,610
	RV	소형	3,117,881	41,233,703	12,680	843,818	846,357
		중형	8,782,422	26,325,403	7,483	1,333,327	1,151,360
	LPG	승용차	경형	138,295	29,323	370	0
소형			87,103	19,869	26	0	3,768
중형			11,175,883	2,202,273	5,967	0	358,967
택시		대형	2,766,698	525,797	1,589	0	81,651
		중형	1,735,959	481,896	4,914	0	87,706
		대형	21,159	5,238	53	0	1,164
승합차		경형	925,758	77,027	220	0	37,421
		소형	282,513	51,879	71	0	11,036
		중형	31	10	0	0	1
화물차		경형	2,124,141	211,484	627	0	92,224
		소형	1,376,763	359,953	243	0	64,143
RV		소형	8,557,309	1,790,882	2,007	0	300,872
	중형	5,077,660	1,043,731	761	0	185,799	

자료: 국립환경과학원(<http://airemiss.nier.go.kr>)

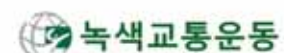


● 수송용 연료 상대가격 시나리오(2014년 CAPPs기준)

(단위: 원/리터)

구 분		휘발유	경유	LPG	상대가격비율
2015년 평균 휘발유가격 기준	시나리오 1	1,510.4	1,812.5	1,057.3	100:120:70
	시나리오 2	1,510.4	1,359.4	755.2	100:90:50
	시나리오 3	1,510.4	1,510.4	981.8	100:100:65
휘발유 150원 추가과세 기준	시나리오 4	1,660.4	1,992.5	1,162.3	100:120:70
	시나리오 5	1,660.4	1,494.4	830.2	100:90:50
	시나리오 6	1,660.4	1,660.4	1,079.3	100:100:65
세수 중립 과세 기준	시나리오 7	1,251.1	1,501.4	875.8	100:120:70
	시나리오 8	1,486.6	1,337.9	743.3	100:90:50
	시나리오 9	1,382.5	1,382.5	898.6	100:100:65
사회적 비용 기준	시나리오 10	2,178.6	2,636.0	1,489.6	100:121.0:68.4

자료 : 조세재정연구원



● 시나리오별 연료별 장기 균형 소비량(2014년 CAPPs기준)

시나리오	휘발유 가격	휘/경/LPG 상대가격	장기 균형 소비량 (연간, 1000k리터, 팔호안은 기준점 대비 순변화율)				
			휘발유	경유(여객)	경유(화물)	경유(합계)	LPG
기준	1,510.4	100/86/53.4	11,880.6	7,180.8	12,436.6	19,617.4	5,943.6
1	1,510.4	100/120/70	12,436.4 (4.68%)	5,778.9 (-19.52%)	11,443.1 (-7.99%)	17,222.0 (-12.21%)	5,719.4 (-3.77%)
2	1,510.4	100/90/50	11,967.0 (0.73%)	6,990.6 (-2.65%)	12,320.9 (-0.93%)	19,311.5 (-1.56%)	5,989.3 (0.77%)
3	1,510.4	100/100/65	12,154.8 (2.31%)	6,547.9 (-8.81%)	12,028.3 (-3.28%)	18,576.2 (-5.31%)	5,786.9 (-2.64%)
4	1,660.4	100/120/70	12,335.5 (3.83%)	5,529.0 (-23.00%)	11,094.4 (-10.79%)	16,623.4 (-15.26%)	5,625.6 (-5.35%)
5	1,660.4	100/90/50	11,866.0 (-0.12%)	6,803.2 (-5.26%)	12,059.4 (-3.03%)	18,862.5 (-3.85%)	5,922.3 (-0.36%)
6	1,660.4	100/100/65	12,053.8 (1.46%)	6,339.6 (-11.71%)	11,737.7 (-5.62%)	18,077.3 (-7.85%)	5,699.8 (-4.10%)
7	1,251.1	100/120/70	12,611.0 (6.15%)	6,212.0 (-13.51%)	12,045.8 (-3.14%)	18,256.8 (-6.94%)	5,881.6 (-1.04%)
8	1,486.6	100/90/50	11,983.0 (0.86%)	7,020.4 (-2.23%)	12,362.4 (-0.60%)	19,382.8 (-1.20%)	6,000.0 (0.95%)
9	1,382.5	100/100/65	12,240.8 (3.03%)	6,725.5 (-6.34%)	12,276.0 (-1.29%)	19,001.4 (-3.14%)	5,861.2 (-1.39%)
10	2,178.6	100/121.0/68.4	11,998.3 (0.99%)	4,622.0 (-35.65%)	9,847.9 (-20.82%)	14,468.9 (-26.24%)	5,333.1 (-10.27%)

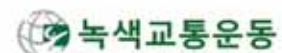
자료 : 조세재정연구원



● 환경피해비용 변화(2014년 기준)

(단위: 억원/년)					
시나리오		휘발유	경유	LPG	합계
1	기준점	71,391	220,693	14,610	306,695
	피해비용	74,731	195,026	13,802	283,560
	기준점 대비 변화	3,340	-25,667	-808	-23,135
2	피해비용	71,910	217,416	14,775	304,101
	기준점 대비 변화	519	-3,278	165	-2,594
3	피해비용	73,039	209,537	14,045	296,621
	기준점 대비 변화	1,647	-11,157	-564	-10,074
4	피해비용	74,125	188,612	13,464	276,201
	기준점 대비 변화	2,733	-32,082	-1,146	-30,494
5	피해비용	71,304	212,605	14,533	298,442
	기준점 대비 변화	-88	-8,089	-77	-8,253
6	피해비용	72,432	204,191	13,731	290,354
	기준점 대비 변화	1,041	-16,502	-878	-16,340
7	피해비용	75,780	206,114	14,386	296,280
	기준점 대비 변화	4,389	-14,579	-223	-10,414
8	피해비용	72,007	218,180	14,813	305,000
	기준점 대비 변화	615	-2,513	203	-1,695
9	피해비용	73,556	214,093	14,313	301,962
	기준점 대비 변화	2,164	-6,600	-297	-4,733
10	피해비용	72,098	165,526	12,410	250,034
	기준점 대비 변화	707	-55,168	-2,199	-56,660

자료 : 조세재정연구원



● 배출량 변화(2014년 기준)

(단위: 톤/년)

구분	휘발유	경유	LPG	합계	기준점 합계대비변 화	현재 도로교통 오염원 대비	현재 국내총 배출량 대비
기 준 점	CO	186,008	74,333	31,220	291,561	-	-
	NOX	24,368	354,772	6,196	385,336	-	-
	SOX	64	117	15	197	-	-
	VOC	23,093	16,250	1,122	40,465	-	-
	PM _{2.5}	29 (2,578)	10,137 (39,302)	0 (534)	10,166 (42,415)	-	-
1	CO ₂	26,120,805	50,812,741	10,169,661	87,103,206	-	-
	CO	194,710	66,218	29,339	290,267	-0.4%	-0.5%
	NOX	25,508	313,814	5,830	345,152	-10.4%	-11.1%
	SOX	67	103	15	185	-6.0%	-6.4%
	VOC	24,173	14,459	1,056	39,688	-1.9%	-1.6%
2	PM _{2.5}	30 (2,599)	8,953 (34,753)	0 (502)	8,983 (37,955)	-11.6% (-10.5%)	-12.8% (-11.2%)
	CO ₂	27,342,800	44,608,318	9,786,110	81,737,228	-6.2%	-6.0%
	CO	187,360	73,297	31,604	292,260	0.2%	0.1%
	NOX	24,546	349,541	6,270	380,357	-1.3%	-1.4%
	SOX	64	116	16	196	-0.6%	-0.6%
3	VOC	23,261	16,021	1,135	40,418	-0.1%	-0.1%
	PM _{2.5}	29 (2,597)	9,986 (38,721)	0 (540)	10,015 (41,859)	-1.5% (-1.3%)	-1.6% (-1.4%)
	CO ₂	26,310,651	50,020,434	10,247,936	86,579,021	-0.6%	-0.3%
	CO	190,300	70,806	29,905	291,010	-0.2%	-0.1%
	NOX	24,931	336,968	5,940	367,839	-4.5%	-4.8%
4	SOX	65	111	15	192	-2.6%	-2.8%
	VOC	23,626	15,472	1,076	40,173	-0.7%	-0.6%
	PM _{2.5}	30 (2,638)	9,622 (37,325)	0 (512)	9,652 (40,475)	-5.1% (-4.6%)	-5.6% (-4.9%)
	CO ₂	26,723,511	48,115,812	9,901,566	84,740,889	-2.7%	-2.7%

자료 : 조세재정연구원

녹색교통운동

II. 경유차 기여율 이슈

● 국내 배출원별 기여율 분석

- PM_{2.5}는 직접배출(1차 생성물)과 간접배출(2차 생성물)*이 약 1:2로 구성
특히 간접배출의 과학적 규명 필요

* NOx, SOx 등이 대기 중에서 수증기, 암모니아 등과 반응하여 2차 생성된 미세먼지

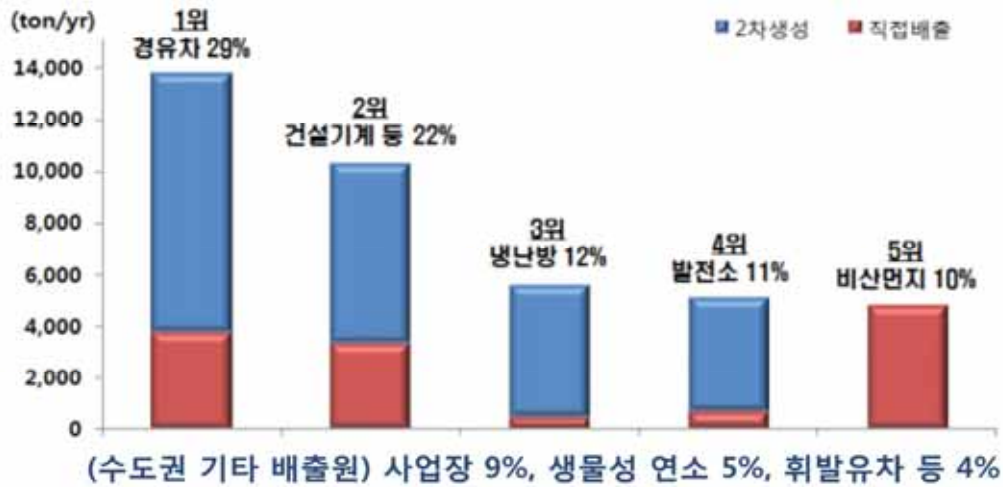
초미세먼지(PM2.5) 구성 성분

자료: 국립환경과학원



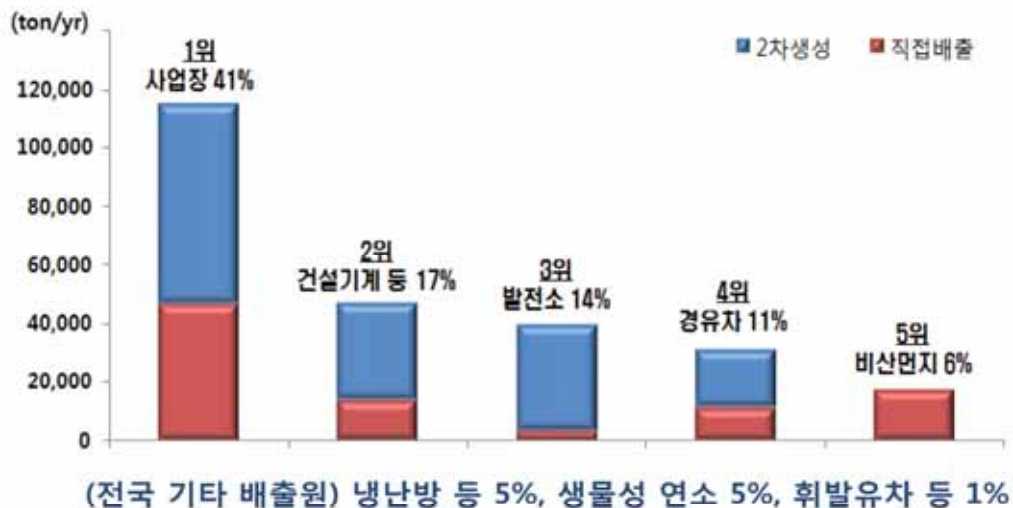
녹색교통운동

● 국내 배출원별 기여율 분석(수도권)



- **경유차(29%), 건설기계 등(22%), 냉난방(12%) 등의 순으로**
이동오염원(mobile source)이 가장 큰 비중

● 국내 배출원별 기여율 분석(전국)



- **사업장(41%), 건설기계 등(17%), 발전소(14%) 등의 순으로**
사업장이 가장 큰 비중

● 대기오염 물질 배출량(2014년)

(단위: kg, %)

구분	CO	NO _x	SO _x	PM _{2.5}	VOC
에너지산업 연소	57,855,992 (9.73)	162,817,557 (14.34)	94,561,815 (27.56)	3,678,670 (5.81)	7,697,011 (0.85)
비산업 연소	76,594,218 (12.88)	81,142,636 (7.14)	24,668,408 (7.19)	1,045,358 (1.65)	2,558,023 (0.28)
제조업 연소	18,716,440 (3.15)	173,660,442 (15.29)	82,982,061 (24.18)	30,321,751 (47.91)	3,280,381 (0.36)
생산공정	25,855,382 (4.35)	53,311,168 (4.69)	98,927,471 (28.83)	4,902,626 (7.75)	180,350,887 (19.91)
에너지수송 및 저장	0	0	0	0	27,644,805 (3.05)
유기용제 사용	0	0	0	0	549,318,258 (60.64)
도로이동 오염원	281,225,137 (47.31)	361,230,230 (31.81)	183,476 (0.05)	9,217,724 (14.57)	49,467,771 (5.46)
비도로이동 오염원	126,102,966 (21.21)	291,170,828 (25.64)	39,991,393 (11.65)	13,670,877 (21.60)	36,872,896 (4.07)
폐기물처리	1,644,859 (0.28)	12,256,907 (1.08)	1,846,015 (0.54)	203,812 (0.32)	48,061,081 (5.31)
농업	0	0	0	0	0
기타 연소오염원	6,458,532 (1.09)	152,949 (0.01)	0	244,753 (0.39)	551,395 (0.06)
합계	594,453,525 (100.0)	1,135,742,718 (100.0)	343,160,640 (100.0)	63,285,569 (100.0)	905,802,507 (100.0)

주: 비산업연소 및 생활성 연소 미포함

자료: 국립환경과학원(<http://airemiss.nier.go.kr>)



● 차종별 연식별 경유차 현황

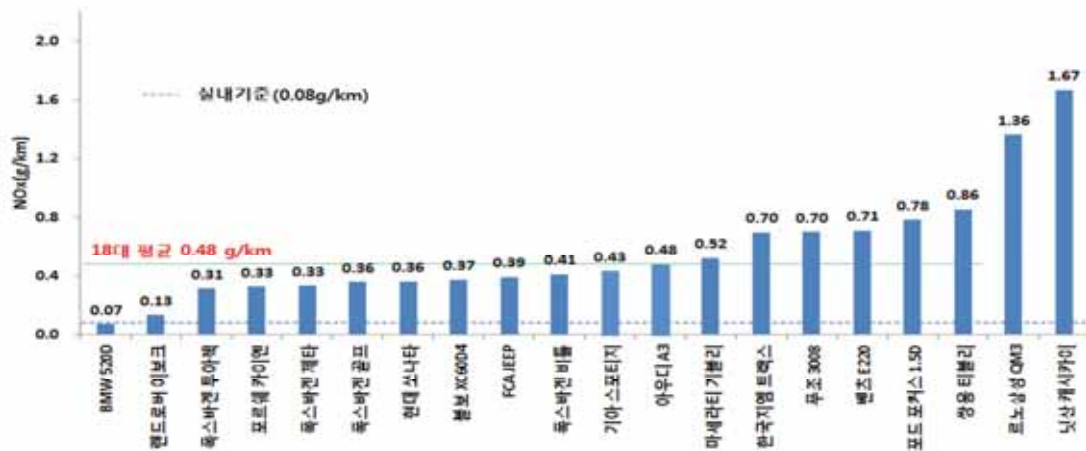
(단위 : 만대)

구분	계		승용RV		승합버스		화물·특수	
계	862 (100%)	(100%)	462 (100%)	(53.6%)	74 (100%)	(8.6%)	326 (100%)	(37.8%)
'05년까지	318 (36.9%)	(100%)	146 (31.7%)	(45.9%)	23 (31.2%)	(7.2%)	149 (45.7%)	(46.9%)
'06년이후	544 (63.1%)	(100%)	316 (68.3%)	(58.1%)	51 (68.8%)	(9.4%)	177 (54.3%)	(32.5%)

- 경유차는 전체 자동차(2,100만대)의 **41%(862만대)**이며, 이중 승용·승합이 **536만대(미세먼지 30%)**, 화물·특수차량이 **326만대(미세먼지 70%)** 차지
- 신규 경유차가 운행시 질소산화물을 다량 배출함에도 판매는 급증하고 있으며, 노후 경유차는 전체 경유차의 **37%(318만대)**이나 **미세먼지 배출은 79%**를 차지
 - ⇒ 2017년 녹색교통운동 자체조사결과 서울도심 통행량 중 31%가 경유차
 - ⇒ 등록대수 기준이 아닌 운행빈도 및 활동도를 고려하면 비중 증가



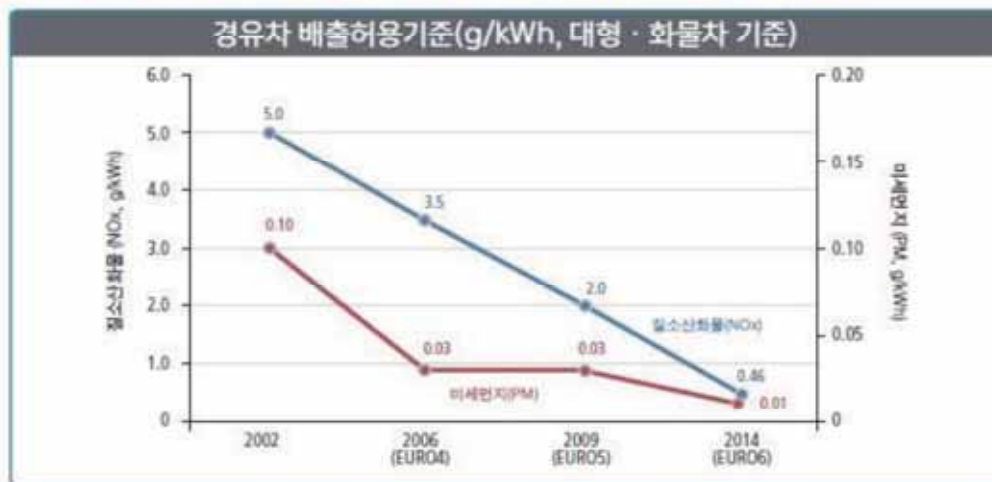
● 실도로 주행상태 질소산화물 측정결과(환경부 발표 5.16.)



- 실도로 기준을 '17년 9월부터 강화할 예정이나 현재까지 판매된 경유차에 대해 1개 차종을 제외하고 모두 면죄부를 부여 ⇒ 클린디젤 정책의 변화는 없음
- 실도로 20개 차종 중 18개 차종이 기준치에 비해 평균 6배 초과



● 중, 대형 경유 화물차 배출허용기준 강화로 충분한가?



- 질소산화물 기준 강화로 인하여 SCR부착이 필수
- ⇒ SCR의 정상작동을 위해서는 요소수 사용 필수
- ⇒ 요소수를 충전하지 않고 운행한다면?



● 기존 3종 저공해차의 질소산화물 배출실태 검증

- 기존 3종 저공해차로 지정된 경유차의 실도로 주행 시의 질소산화물 배출량 검증
- ⇒ 기존 3종 저공해차 중 DPF부착 차량의 경우 PM₁₀의 경우 대부분 기준치 이하

구분	차별 (형식)	엔진형식 (제조사)	배기량(cc) (사분연료)	최대출력 (ps/rpm)	총중량 (kg)	배출가스 시험결과 (CO, g/kWh, NOx, g/kWh, HC, g/kWh, 중탄화수, g/kWh, Cold-CO, g/kWh, PM, g/kWh, 배연, g/kWh, 인증번호, 인증일자)								
						CO	NOx	HC	중탄화수	Cold-CO	PM	배연	인증번호	인증일자
소형승용 (승용차)	분모 8000G	D6244T (분모)	2,401 (경유)	205/4,000	2,190	0.347	0.110	-	-	-	0.004	-	AMY-PA-13-2	10.07.15
소형승용 (승용차)	분모 XC7000G	D6244T (분모)	2,401 (경유)	205/4,000	2,400	0.333	0.143	-	-	-	0.001	-	AMY-PA-13-3	10.07.15
소형승용 (승용차)	제나이 XF 3.0D5	306DT (제나이)	2,993 (경유)	275/4,000	2,360	0.175	0.178				0		AMY-JL-13-5	10.07.22
	제나이 XF 3.0D			240/4,000										
소형승용 (승용차)	BMW X3 sDrive20d	N47D20A (BMW)	1,995 (경유)	177/4,000	2,265	-	-	-	-	-	-	-	AMY-BK-13-02	10.08.06
소형승용 (승용차)	분모 XC6000G	D6244T (분모)	2,401 (경유)	205/4,000	2,505	0.355	0.140	-	-	-	0	-	AMY-PA-13-4	10.08.19
소형승용 (승용차)	포승 1.6디젤 (AM-16D-L9-4A)	D4FB (기아)	1,592 (경유)	126/4,000	1,740	0.103	0.145	-	-	-	0.001	-	AMY-KM-13-54	10.08.31
소형승용 (승용차)	카이에스 디젤	CAN (포서대)	2,967 (경유)	240/4,000	2,715	0.25679	0.16274	-	-	-	0	-	AMY-SG-13-4	10.09.08
소형승용 (승용차)	랜디에 2.2디젤 AWD AT 5연승 (C1200)	222D1 (기아대우)	2,234 (경유)	184/3,800	2,225	0.138	0.148	0.168	-	-	0.001	-	AMY-DW-13-54	10.09.20
소형승용 (승용차)	코란도C (TSDP20A4)	671950 (쌍용)	1,908 (경유)	181/4,000	2,260	0.117	0.147	0.152	-	-	0.001	-	AMY-SY-13-60	10.10.04
소형승용 (승용차)	Q5 2.0 TDI quattro	CGL (아우디)	1,968 (경유)	170/4,300	2,300	0.054	0.0910	-	-	-	0.001	-	AMY-AD-13-10	10.10.15
소형승용 (승용차)	엑셀트 1.6디젤 (RB-16D-L93-4A)	D4FB (현대)	1,592 (경유)	126/4,000	1,640	1.240	0.250	0.139	-	-	0.001	-	AMY-16D-13-04	10.10.25

녹색교통운동

● 운행경유차 배출가스 관리실태(2013~2014년 정밀검사 결과)

검사년도	유종	검사대상	합격대수	불합격대수	합격률	불합격률
2013	휘발유	1,019,035	997,955	21,080	97.9%	2.1%
2014	휘발유	1,022,602	1,002,225	20,377	98.0%	2.0%
2013	경유	587,478	492,708	94,770	83.9%	16.1%
2014	경유	594,857	495,566	99,291	83.3%	16.7%
2013	LPG	315,059	303,759	11,300	96.4%	3.6%
2014	LPG	292,212	281,990	10,222	96.5%	3.5%

- 타 연료에 비해 4~8배 정도 정밀검사 불합격 비율이 높음
- ⇒ 운행경유차 배출가스 관리의 필요성 확인

녹색교통운동

● 운행경유차 배출가스 관리실태(2013~2014년 정밀검사 결과)

주행 거리 (km)	2013 휘발유	비율 (%)	2014 휘발유	비율 (%)	2013 경유	비율 (%)	2014 경유	비율 (%)	2013 LPG	비율 (%)	2014 LPG	비율 (%)
50,000 미만	546	3	548	3	4,270	5	3,790	4	236	2	174	2
50,000 이상	2,895	14	2,695	13	19,404	20	18,437	19	1,025	9	765	7
100,000 이상	5,852	28	5,419	27	26,113	28	27,200	27	2,258	20	1,936	19
150,000 이상	5,926	28	5,681	28	21,621	23	23,376	24	2,908	26	2,669	26
200,000 이상	3,494	17	3,457	17	12,729	13	14,340	14	2,285	20	2,156	21

- 배출가스 불합격 경유차의 약 49~53%가 주행거리 150,000Km 이내



● 운행 경유차 배출가스 관리실태(3종 저공해 자동차)

검사년도	유종	검사대상	합격대수	불합격대수	합격률	불합격률
2013	휘발유	3,057	3,051	6	99.8%	0.2%
2014	휘발유	22,345	22,319	26	99.9%	0.1%
2013	경유	6,006	5,712	294	95.1%	4.9%
2014	경유	22,676	21,168	1,508	93.3%	6.7%
2013	LPG	46,543	46,373	170	99.6%	0.4%
2014	LPG	71,040	70,415	625	99.1%	0.9%

- 환경부가 인증한 3종 저공해 자동차 조차 제작차 인증기준 보다 완화된 기준인
매연 농도 15%미만에도 불합격, 타 연료에 비해 10~20배 높은 실정



● 운행 경유차 배출가스 관리실태(3종 저공해 자동차)

주행 거리	2013 휘발유	비율 (%)	2014 휘발유	비율 (%)	2013 경유	비율 (%)	2014 경유	비율 (%)	2013 LPG	비율 (%)	2014 LPG	비율 (%)
50,000 미만	-	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
50,000 이상	2	33.3	7	26.9	60	20.4	169	11.2	9	5.3	12	1.9
100,000 이상	4	66.7	11	42.3	151	51.4	705	46.8	24	14.1	70	11.2
150,000 이상	-	0.0	7	26.9	72	24.5	454	30.1	29	17.1	108	17.3
200,000 이상	-	0.0	0	0.0	9	3.1	135	9.0	24	14.1	110	17.6

⇒ 3종 저공해 경유차의 경우 대부분 DPF를 부착한 차량

⇒ DPF 성능이 제대로 관리되지 못해 매연농도 기준도 통과 못함



III. 교통에너지환경세 이슈

세목	과세 대상	도입 목적
교통·에너지·환경세	휘발유·경유	교통 인프라·에너지 안보·환경 오염 개선을 위한 자원 마련
지방주행세	휘발유·경유	지자체의 자주 자원 마련
개별소비세	등유·중유·LPG·LNG·발전용 유연탄	합리적 에너지 소비 (과소비 방지)
교육세	휘발유·경유·등유·중유·LPG	교육 재정 확충
기타	수입부과금, 판매부과금, 안전관리 부담금, 품질검사 수수료	



● 교통에너지환경세 세출구조

구분	교통시설 특별회계	환경개선 특별회계	에너지·자원사업 특별회계	광역·지역발전 특별회계
소관	국토교통부	환경부	산업통상자원부	지방자치단체
목적	교통혼잡방지	환경개선	에너지안보	지자체 자원 확충
비율	80%	15%	3%	2%

 녹색교통운동

● 에너지 세수 추이 (단위:십억원)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
교통에너지환경세 (A)	13,065	13,552	13,311	14,368	14,966
개별소비세(연료) (B)	3,978	3,850	4,002	4,117	4,730
교육세(C)	2,316	2,274	2,228	2,366	2,450
주행세(지방세) (D)	3,397	3,524	3,461	3,736	3,891
합계 (A+B+C+D)	22,756	23,200	23,002	24,587	26,037
GDP	1,332,681	1,377,457	1,429,445	1,486,079	1,556,412
유류세 / GDP (%)	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7

자료: 환경부

 녹색교통운동

● 주요국가의 유류세 부과사례

국가	유류세수 총액 ¹⁾	GDP대비 유류세수 ¹⁾	특이사항	휘발유세율	경유세율
한국	26.0조원	1.7%	유류세內 교통에너지환경 세 부과	745.89 ₩/ℓ	528.75 ₩/ℓ
영국	46.7 조원	1.5%	기후 변화세 별도 부과	0.5795 £/ℓ	0.5795 £/ℓ
일본	36.9 조원 ²⁾	0.7% ²⁾	유류세內 지구온난화 대책 세 부과(3년마다 세율 상승)	48.6 ¥/ℓ	32.1 ¥/ℓ
독일	49.7 조원	2%	유류세內 환경세 부과	0.6545 €/ℓ	0.4704 €/ℓ
미국	49.8 조원	0.2%		12.8 ¢/ℓ	14.6 ¢/ℓ
스웨덴	6.1 조원	1%	유류세內 에너지세, 탄소세, 유황배출세, NOx세 부과	8.6555 SEK/ℓ	7.540 SEK/ℓ
덴마크	2.9 조원	0.8%	유류세內 에너지세, 탄소세, 유황세, NOx 배출세 부과	0.62 €/ℓ	0.47 €/ℓ

주: ¹⁾ 2015년 기준, 1 파운드 = 1,572.80원;

1 유로 = 1,284.10원; 1 달러 = 1,161.11원; 1 크로네 = 172.45원

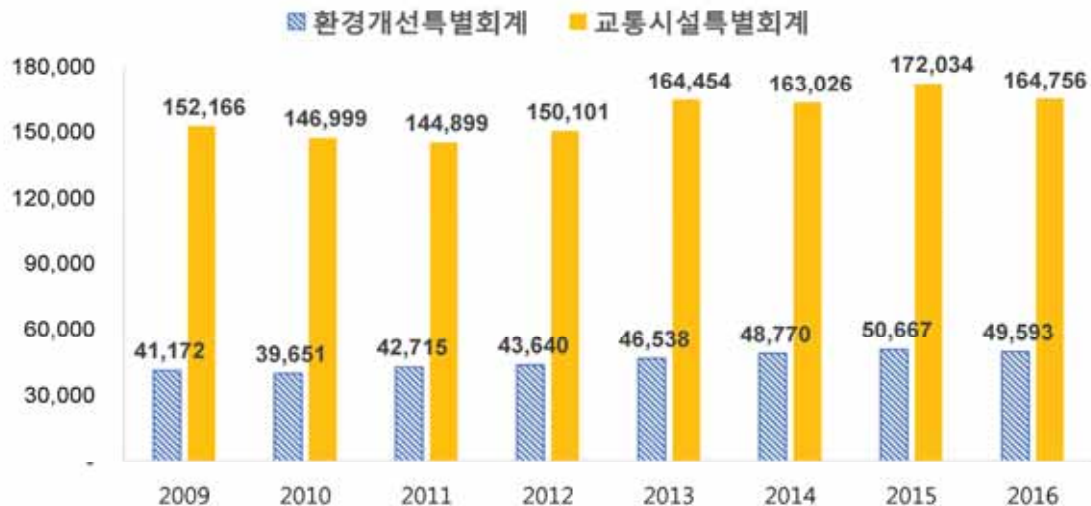
²⁾ 2016년 기준, 일본 100엔 = 1,069.31원

자료: 환경부



● 교통회계와 환경회계간 비교

(단위: 억 원)



자료: 기획재정부 재정정보 공개 시스템



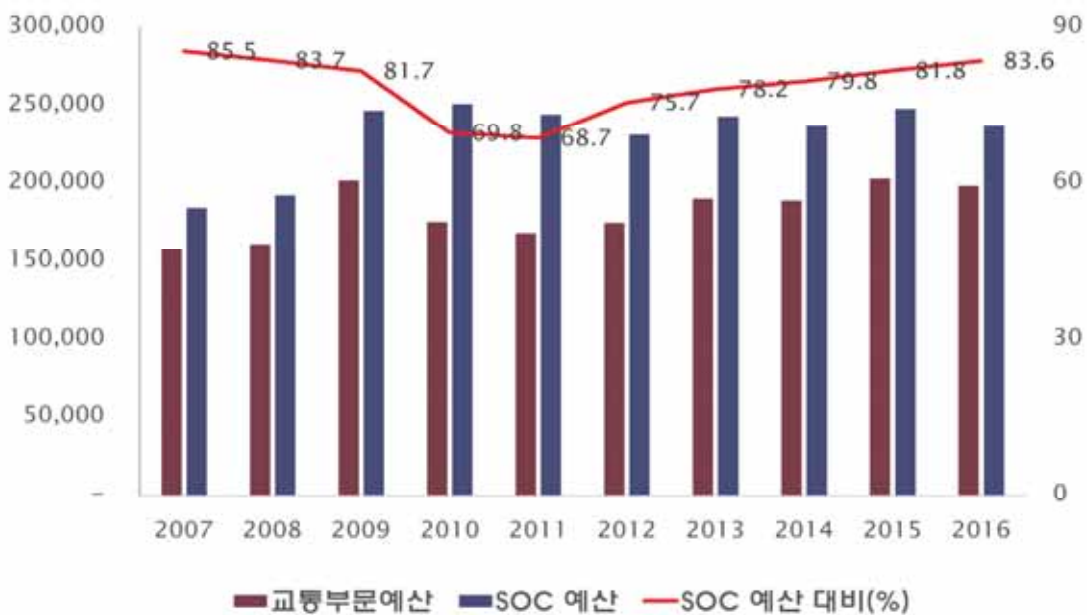
도로부문 SOC 현황

부문	비교 항목	순위
도로	국토면적당 고속도로 연장	5위/OECD 33개국 중
	국토 면적당 일반국도 연장	3위/OECD 33개국 중
	국토계수당 고속도로 연장	14위/OECD 33개국 중
	국토자동차계수당 고속도로 연장	12위/OECD 33개국 중

자료: 한국도로공사, 2017, 보도자료; 육동형 외, 2016, SOC스톡 국제비교 방법론 개선방안 연구



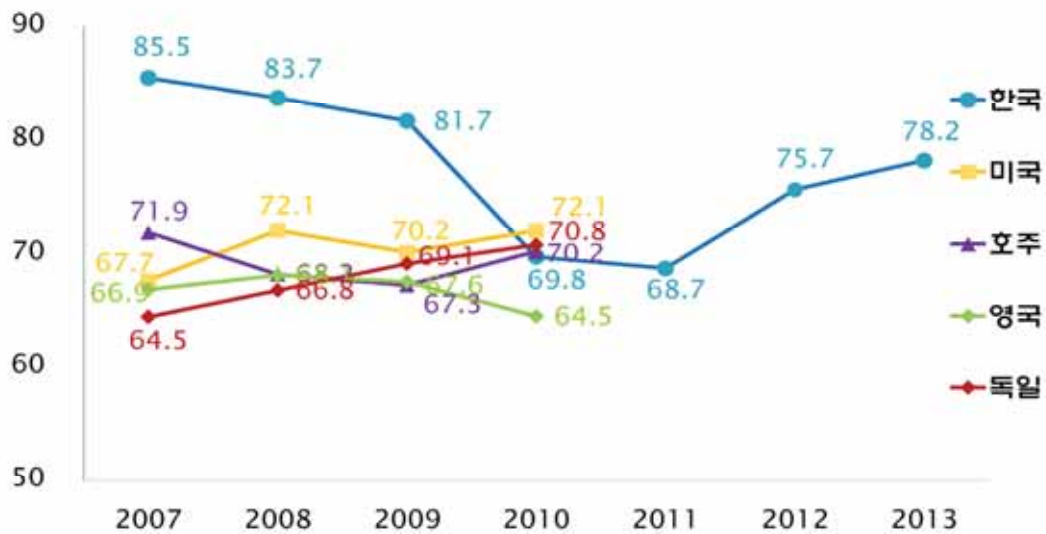
교통부문 SOC 현황 (단위:억원)



자료: 기획재정부 재정 정보 공개시스템



● 국가별 SOC예산 중 교통부문 비중



자료: 기획재정부 재정 정보 공개시스템



● 유류세 전입방식 해외사례

국가	유류세 전입 방식	관할 부처
영국	일반회계	중앙정부
일본	일반회계; 온난화대책세 경우 일반회계에 계상된 후 에너지대책 특별회계로 포함	재무성
독일	일반회계	연방중앙세무서
미국	특별회계 - 유류세 중 연방정부의 개별 소비세는 Highway Trust Fund로 전입	연방정부 유류세 - 재무부 지방정부 유류세 - 각 지방정부마다 상이
스웨덴	일반회계	국세청; 세제 혜택을 주는 에너지 효율성 프로그램은 에너지청이 관할
덴마크	일반회계	덴마크 소비 및 세부

자료: 환경부



● 친환경차("그린카") 보급 확대(정부대책)

구 분		현 재	2020 기존목표	2020 확대계획
친환경차	합 계	총 17.4만대 (신차판매 중 2.6%)	총 108만대 (신차판매 중 20%)	총 150만대 (신차판매 중 30%)
	전기차	0.6만대	20만대	25만대
	수소차	0.01만대	0.9만대	1만대
	하이브리드차	16.8만대	87만대	124만대
충전 인프라	합 계	총 347기	총 1,480기	총 3,100기
	전기	337기	1,400기	3,000기
	수소	10개소	80개소	100개소

- '20년 신차 판매(연간 160만대)의 30%(연간 48만대)를 친환경차로 대체

- '20년까지 주유소의 25% 수준으로 근거리 충전인프라 구축

⇒ '16년 현재 전기차 보조금 1,600만원/대(보조금 1,200만원+충전기400만원)

고려하면 전기차 만 2020년 한해 25만대 보급을 위해 4천억원 소요

⇒ 구체적 예산계획 미 제시, 예산 확보 방안이 있는가?



● 대안검토

탄소세	탄소함량에 따라 부과
에너지세	에너지함량에 따라 부과
환경세	환경오염 사회적 비용에 따라 부과

- ▶ 일반회계로 전입 후 정책 필요와 우선순위에 따라 부처에 제공
- ▶ 환경 외부효과 교정 차원에서 환경정책 집행 위한 필요하고 적절한 수준의 예산 배정

자료: 홍중호, 윤순진 '환경 재정과 세제 주요 정책과제 개편방향', KEI(2017)



● 대안검토

- ▶ 2018년 12월 이후 일몰 다시 연장
- ▶ 휘발유:경유:LPG 상대가격 조정 (예시: 경유세 50원 인상)

구분	단위	휘발유	경유	LPG(부탄)
교통에너지환경세(기본)	원/리터	475	400(기본+50)	147.5
교통에너지환경세(탄력)	원/리터	529	425(기본+50)	160.9
교육세(교에환세 15%)	원/리터	79.35	63.75	24.1
지방주행세(교에환세 26%)	원/리터	137.54	110.5	
수입부과금	원/리터	16	16	-
판매부과금	원/리터	-	-	36.4
부가가치세	원/리터	10%	10%	10%
예상 유류 가격 (18년 3월 기준)	원/리터	1,424.69	1,293.66	
	비중 %	100	90.8	

- ▶ 경유세 현행에서 50원 인상
- ▶ OECD 평균 (100:91:50)과 유사한 수준으로 조정

참고자료: 홍종호, 윤순진 '환경 재정과 세제 주요 정책과제 개편방향', KEI(2017)



● 대안검토

구분	도로교통혼잡 비용	교통사고 비용	대기오염 비용	온실가스 비용	소음 비용	총 사회적 비용
비용(10 억원)	31,420	21,820	14,109	12,835	3,932	84,116
GDP 대비 비중(%)	2.20	1.53	0.99	0.90	0.28	5.88
총 사회적 비중(%)	37.35	25.94	16.77	15.26	4.67	100.00
교통-환경 분류(10 억 원)	53,240		30,876			
비율	63.29		36.71			

출처: 한국교통연구원, 「2015 국가교통통계」; 한국은행, 「한국은행경제통계시스템」.

국민계정」; * 한국은행 「국민소득」.

1) 사회적 비용=도로교통혼잡비용+교통사고비용+대기오염비용+온실가스비용+소음비용.

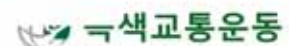
2) 온실가스비용은 2007년, 2008년은 연도별 탄소배출권 거래금액 기준 환산

비용(2007년=1,273원; 9.2유로/톤, 2008년=1,607원; 18.87유로/톤)을 적용하여 산정한 반면, 2009년부터는 교통시설 투자량까지 칠 원단위(150,000원/ton)를 적용하여 산정하였으므로, 비용 차이가 크게 나타남.

3) 지표에 사용된 GDP=(1,429,445*10억원)는 2013년 기준임.

구분	교통시설 특별회계	환경개선 특별회계	에너지· 자원사업 특별회계	지역발전 특별회계
현행 전입비중(%)	80	15	3	2
교통의 사회적 비용 (상대비중)	53.2 조 원 (63.3%)	30.9 조 원 (36.7%)	-	-
전입비중 개선(안)(%)	60	35	3	2

자료: 홍종호, 윤순진 '환경 재정과 세제 주요 정책과제 개편방향', KEI(2017)



IV. 유가보조금 이슈

● 교통 수송부문 미세먼지 관리대책(국정기획위원회)

국가기간교통망 공공성 강화 및 국토교통산업 경쟁력 강화

□ 과제목표

- 교통의 공공성을 단계적으로 강화하고 노후 인프라 개선

□ 주요내용

- (도로·철도 공공성 강화) 도로통행료 인하, 벽지노선 운영, 일반철도 서비스 개선 등을 통해 공공성 강화, 간선망 구축 등 교통 네트워크 효율화
- (SOC 안전 강화) '17년 노후 철도차량·시설 개선을 위한 중장기 개량계획 수립, 성능 기반의 철도시설 관리체계 마련 및 노후도로 개선
- (대중교통 낙후지역 해소) '18년부터 공공형 택시를 시·군에 보급

□ 기대효과

- '22년 최대 38만명 화물차주의 적정 운임 보장 및 처우 개선



● 유가보조금 지급현황

- 도입 배경

화유종간 가격격차 해소를 위한 에너지 세제개편*에 따라 경유·LPG의 세율을 상향조정하는 대신, 운수업계 부담 완화를 위해 유가보조금 지급('01.7~)

* 휘발유:경유:LPG 상대가격비를 100:50:30('01.6) ⇒ 100:85:50(목표완료)

'10.6월까지 유류세* 인상분을 유가보조금**으로 지급 중

* 유류세(경유) = 교통·에너지·환경세(375원/ℓ)+교육세(교통세의 15%)+주행세(교통세의 26%)

** 지급대상 : 화물차, 노선버스(전세버스 제외), 택시 운송사업자

- 지급 현황

지급단가('12.01.01)

- 경유 337.61→345.54원/ℓ(7.93원/ℓ), LPG 197.97→197.97원/ℓ

* 산출기준 : '01년 이후 유류세 인상분의 100%



● 유류세 및 유가보조금 지급 단가

(단위 : 원/ℓ)

구 분	교통신용카드		유류세액(원)		지급 단가(원)	
	경유	LPG (kg/ℓ)	경유	LPG (kg/ℓ)	경유	LPG
01.1 ~ 01.6	155	40	183.21	23.4	-	-
01.7 ~ 01.12	185	114	234.0	87.6	50.8	64.2
02.1 ~ 02.6	191		241.8		58.4	
02.7 ~ 03.6	232	203	294.6	151.5	55.7	64.1
03.7 ~ 04.2	261	297	339.17	216.64	100.24	129.2
04.3 ~ 04.6	255	297	339.15	216.67	100.22	129.2
04.7 ~ 05.6	287	382	391.76	282.18	152.83	194.71
05.7 ~ 06.6	323	306	448.97	241.93	210.04	154.46
06.7 ~ 07.2.22	351	306	494.17	241.93	283.11	186.50
07.2.23 ~ 08.3.9	358	275	525.41	221.36	342.20	197.96
08.3.10 ~ 08.10.6	335	252	470.94	205.90	287.73	182.50
08.10.7 ~ 08.12.31	328	252	475.60	205.90	287.63	182.50
09.1.1 ~ 09.5.20	364	275	527.80	221.36	336.67	197.97
9.5.21 ~	375	275	528.75	221.36	337.61	197.97
12.01					345.54	197.97

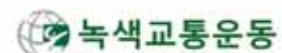
지급실적 : '01 ~ '08년간 약 9조 6,728억원 지급

미세먼지 주범이면서 유가보조금 수급의 모순 발생



운행경유차 규제와 인센티브의 적절한 조화

- ⇒ LEZ 효과를 높이기 위해서는 운행차 기준의 시급한 개선 필수적,
질소산화물 측정장비 조기 도입 필요 (가장 효과적인 운행 경유차 대책)
- ⇒ 민감군(어린이, 노인 등)이용 차량의 친환경차 전환
(LPG차 → 하이브리드차 → 전기차)
- ⇒ 경유차를 소유한 시민들이 자발적으로 자신의 차량의 배출가스를 점검 개선할 수 있도록 민관협업(자동차제작사, 관련부처, 전문가, 시민 참여)을 통한 경유차 배출가스 케어센터 운영
- ⇒ 장기적 경유차 중, 단기적으로는 연료 전환(한시적 인센티브)이 현실적
경, 소형 : 경유 → LPG → 전기, 수소
중, 대형 : 경유 → L/CNG → 전기, 수소



V. 기타

● 경유차 휘발유차 유지비용 비교

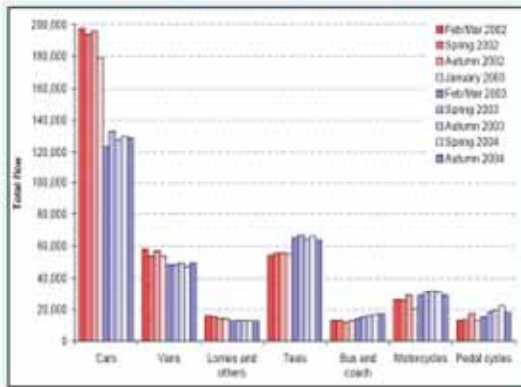
차종	차명	승차인원	배기량	평균연비	평균판매가	판매가 차액
SUV	산타페	5	1995cc	13.7	32,650,000	4,880,000
Sedan	소나타	5	1999cc	11.5	27,770,000	

차종	연료가격	가격비율	연간유류비 1	연간유류비 2	판매차액상쇄기간	판매차액상쇄기간
소나타	1510	100	2,626,087	3,282,609	-	-
산타페	1299	86	1,896,350	2,370,438	6.7	5.3
	1374	91	2,005,985	2,507,482	7.9	6.3
	1510	100	2,204,380	2,755,474	11.6	9.3
	1812	120	2,645,255	3,306,569	X	X

연간유류비 1: 연간 200,000Km 주행시, 연간유류비2: 연간250,000Km 주행시



● 런던의 혼잡통행료 시행효과



● 2003년 대비 대기오염 물질 감소

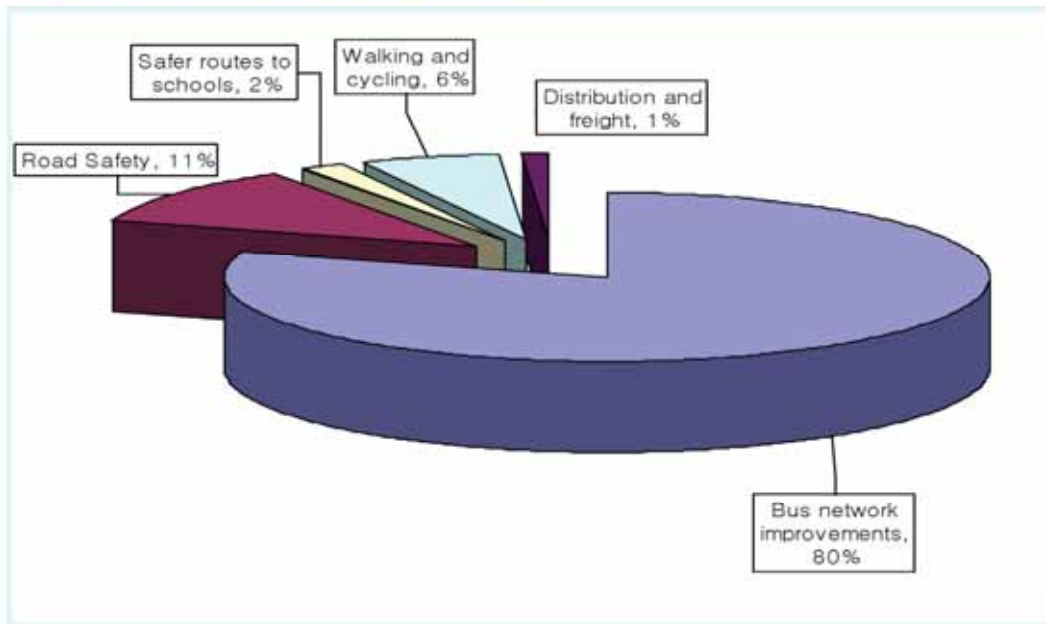
- 질소산화물 13% 감소
- PM₁₀ 15% 감소
- 이산화탄소 16% 감소
- 최대혼잡시간대 총 오염물질 배출량 30% 감소

● 2003년 대비 교통량 변화

- 차량 운행 21% 감소
- 과세대상차량 진입 31% 감소
- 통행속도 30% 개선



● 혼잡통행료 세입의 사용내역



● 외국의 LEZ 운영사례

구분	계	시행중	시행 예정	도입 추진중	혼잡통행료 시행 지역	비고	표기 방법(영문 기준)	국가
계	238	217	4	17	(13)			
영국	5	4	1 (2015년)		(2)	ULEZ 별도 추진중 (2020년 시행목표)	Low Emission Zone	영국, 노르웨이, 덴마크, 벨기에, 체코, 일본
독일	74	74						
이탈리아	97	97			(1)	그 외 1,550여개 수 자치시별 시행중		
스웨덴	8	8			(2)		Environmental Zone	스웨덴, 독일, 오스트리아, 네덜란드
네덜란드	15	15						
프랑스	9		1 (2015년)	8				
오스트리아	6	6						
노르웨이	8			8	(7)		Reduced Emission Zone	포르투갈
덴마크	5	5						
체코	2		1 (2016년)	1			Limited Traffic Zone	이탈리아
그리스	1	1					Green Ring	그리스
포르투갈	1	1						
헝가리	1	1					Restricted Zone	헝가리
몰타	1	1			(1)			
벨기에	1		1 (2016년)				Controlled Vehicular Access	몰타
일본	4	4				PM/NOx법 기준 적용		

● 외국의 LEZ 운영사례



녹색교통운동

● 노후 경유차 운행제한 제도 현황

- 서울
 - ✓ 전용 CCTV & ANPR(6개 지점, 22대 카메라)을 이용한 자동 단속
- 경기
 - ✓ 기존 주정차 단속용 CCTV 활용(2013년 기준 1507대)
 - ✓ CCTV에서 과태료 부과된 자동차를 저공해화 미조치 차량과 비교
- 인천
 - ✓ CCTV(8개 지점) 녹화자료를 수작업으로 선별

〈서울시 CCTV & ANPR 단속시스템〉



자료 : 서울연구원(2012)

녹색교통운동

● 서울시 어린이 통학차량 PN측정결과

저감장치 종류		차량대수(대)	평균 측정값(개/㎤)
① LPG 개조엔진		6	12,186
② pDPF		7	118,790
③ DPF		50	163,843
④ DOC		7	172,154
저감장치 미부착	⑤ 판매시 DPF (2012년 이후)	72	93,944
	⑥ 2008년 이전 제작차량	41	192,762
	⑦ 2009년~2011년 제작차량	22	228,431

- 경유차 LPG엔진 개조 및 LPG 신차 교체에 따른 미세먼지(개수) 저감 효과 확인
- 향후 전기차 등 친환경차 사용 의무화 이전까지 사업 확대 필요
- DPF 부착의 효과도 확인할 수 있으나 배출가스 사후관리가 중요



● 저감장치 부착/개조 이후 A/S경험(어린이통학차량 운전자 116명)

저감장치에 대한 A/S 경험	응답수	비율
없다	12	10.3%
지정정비소	25	21.6%
일반정비소	9	7.8%
기타	10	8.6%
무응답	60	51.7%
합계	116	100.0%

● 배출가스 저감장치/개조 엔진 정비 방식 (정비사 107명)

항목	응답수	비율
모든 경우 자체수리	8	7.5%
고장내용에 따라 일부 차량은 자체수리, 일부 차량은 부착/개조 업체에 의뢰	90	84.1%
모든 경우 부착/개조 업체에 수리 의뢰	3	2.8%
기타	6	5.6%
합계	107	100.0%

● 자동차 환경등급에 따른 운행제한(파리, 런던, 서울)

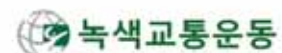
파리시의 차량 카테고리 분류표

분류	개인 승용차 및 경형물차	오토바이	화물차, 시나버스, 관광버스
1등급	가솔린 및 디젤(Euro 1) 1997년 1월 1일 이전 등록	(Euro 1) 2000년 1월 1일 이전 등록	가솔린 및 디젤(Euro 2) 2001년 1월 1일 이전 등록
2등급	디젤(Euro 2) 2001년 1월 1일 이전 등록	50cc 미만(Euro 2) 및 50cc 이상(Euro 1) 2004년 7월 1일 이전 등록	디젤(Euro 3) 2006년 1월 1일 이전 등록
3등급	디젤(Euro 3) 2006년 1월 1일 이전 등록	50cc 미만(Euro 2) 및 50cc 이상(Euro 3) 2015년 7월 1일 이전 등록	-
4등급	가솔린 및 디젤(Euro 4) 2011년 1월 1일 이전 등록	-	가솔린 및 디젤(Euro 4) 2009년 10월 1일 이전 등록

- 2015년 7월 1일부터 8~20시 사이: 2001년 10월 1일 이전 등록 화물차 및 버스(1성급)
- 2016년 7월부터 월~금 통행 금지:
1997년 이전 등록 승용차(Euro1) (파리시 통행차량의 10%) 및 2000년 5월 31일 이전 등록 오토바이(1성급)
- 2017년 규제 대상 승용차: 2006년 이전 등록 디젤차(Euro2 및 3)
- 2018년 규제 대상 승용차: 2011년 이전 등록 디젤차(Euro4) 및 2006년 이전 등록 가솔린차(Euro2 및 3)
- 2020년 규제 대상 승용차: 2011년 이전 등록 가솔린차(Euro4) 및 2015년 9월 이전 등록 디젤차(Euro5)



● 자동차 환경등급에 따른 운행제한(파리, 런던, 서울)



감사합니다



이창훈 환경정책평가연구원 선임연구위원

이창훈 환경정책평가연구원 선임연구위원

OECD가 매년 발표하는 'OECD Better life index'에서 한국은 2017년 전체 38개 회원국 중 29위로 낮은 수준이지만 대기오염분야에서는 최하위이다. 더 큰 문제는 이러한 대기오염문제가 향후 더욱 심각해 질 것이라는 예상이다. 2016년 발간된 OECD의 보고서에 따르면 2060년까지 대기오염으로 인한 초과 사망자수가 대부분의 회원국들은 2010년 대비 큰 변동이 없는 반면, 한국은 2배 이상 증가할 것으로 전망하고 있다. 또, 2013년 이후 미세먼지 악화 또는 정체는 풍속의 감소로 인한 영향이 큰데, 최근 연구들에 따르면 이러한 풍속의 감소가 기후변화에 의한 영향일 가능성이 크다는 것이다. 고령화가 급속히 진행되어 대기오염 취약계층이 증가하는 미래추세를 감안하면, 이는 오염물질감축을 위한 '통상의'노력 이상의 '비상한'노력을 기울일 필요가 있다는 것을 의미한다.

석탄발전의 장점은 무엇보다 연료비가 낮아 다른 발전원에 비해 발전단가가 낮다는 점이다. 물론 이때의 발전단가는 투자비, 연료비, 인건비 등 '사적'비용만이며, 오염물질 배출로 인한 외부비용을 포함하면 그 장점은 사라진다. 최근 연구에 따르면 1kWh 전력을 생산하는데 석탄발전이 초래하는 환경비용(온난화피해비용 포함)은 69원에 육박해, 21원 정도인 LNG 복합발전에 비해 3배 이상이며, 이 비용이 모두 가격에 반영된다면, 석탄발전량이 대폭 감소할 것이다. 근데 현행 세제는 환경비용이 높은 석탄(개별소비세)에는 kg 당 36원을, LNG(개별소비세, 수입부과금, 관세)에는 91.4원을 부과하고 있어 인체 및 환경에 해로운 석탄발전을 정부가 오히려 지원하고 있는 셈이다. 현재 LNG 발전은 전체 외부비용의 약 55%가 과세되고 있는 반면, 유연탄 발전은 불과 22%만이 과세되고 있다. 연료사용량기준으로는 석탄발전과 LNG 발전은 연료 1kg 당 약 170원 내외로 유사하므로, 석탄과세를 대폭 강화할 필요가 있다. 장기적으로는 환경비용을 100% 과세할 수 있도록 하되, 중장기적으로는 LNG와 동일한 세율(91.4원)만큼 점진적으로 인상하여야 한다. 또 100% 과세가 이루어지기 전까지는 석탄의 비효율적인 과도한 이용을 억제하기 위해 추가적인 규제조치(환경급전 등)가 보완적으로 시행되어야 한다.

더 나아가 현재 발전용에만 부과되고 있는 개별소비세를 모든 유연탄에 확대 적용할 필요가 있다. 우리나라 전체 유연탄 사용량의 1/3은 발전부문 이외의 산업(1차금속, 비금속업 등)에서 활용하고 있다. 산업용 유연탄도 발전부문과 유사한 인체 및 환경피해를 초래

하므로 공정과세 측면에서도 발전용과 동일한 세율로 과세하여야 한다.

우리나라 발전량의 30% 내외인 원자력에 대한 과세도 필요하다. 원자력발전은 화석연료 발전과는 달리 대기오염물질의 배출은 미미하지만, 중대사고로 인한 위험이 초래하는 외부 비용이 존재한다. 이러한 위험에 대한 평가는 평가방법에 따라 편차가 크지만, 세율의 근거로 삼을 준거값들은 몇 가지 존재한다, 첫째 핵연료세를 시행하고 있는 독일의 전례를 따를 때, 핵연료 1g 당 8,700원 (kWh 당 22원에 해당)을 과세할 수 있다. 둘째, 독일 환경청은 원자력 외부비용 추정값들의 편차를 고려하여, 외부비용이 원자력 다음으로 높은 연료의 외부비용을 원자력의 외부비용 근사값으로 정책결정에 활용하라고 권고한다. 우리나라의 경우 유연탄이며, 따라서 원자력의 세율도 유연탄의 세율과 동일하게 과세할 필요가 있다. 현행 kg당 36원인 유연탄 개별소비세기준으로는, 핵연료 1g당 5500원 (kWh 당 14원)에 해당한다. 만일 유연탄 개별소비세를 중장기적으로 90원 수준으로 인상한다면, 핵연료세도 1g당 14,000원까지 인상할 필요가 있다.



김승래 한림대학교 경제학과 교수

김승래 한림대학교 경제학과 교수

- 과거 정부는 세제개편안에서 복지지출 증가 등 재정위험요인 대응을 위해 세입기반을 확충하고 중장기적으로 에너지세제개편 등을 통해 외부불경제 교정을 추진할 계획을 공표하였으나, 실제로 그 이행 실적은 매우 미미하였음
- 그동안 에너지세제는 수십년 동안 도로건설 등을 위한 재원조달을 위하여 수송용 유류 위주로 과세되어 에너지원별 과세형평성을 심각하게 저해하고 환경문제 악화를 초래하여 왔음
- 먼저, 발전부문은 미세먼지, 탄소배출, 황산화물, 질소산화물 등 오염감소를 위하여 석탄화력발전의 환경 측면의 조세 및 부담금 부과의 적정화가 매우 시급함
- 석탄화력발전의 경우 심각한 건강 피해에도 불구하고 여전히 값싼 에너지원으로 인식하는 것은 석탄의 각종 사회적 비용이 석탄가격에 제대로 반영되어 있지 않기 때문으로, 유연탄의 경우 2014년 7월 도입된 개별소비세에 LNG 등 경쟁연료를 감안하여 단순히 열량세 개념의 세율만이 반영되었으나, 향후에는 대기오염, 탄소배출 등 환경비용을 모두 포함할 수 있도록 점진적으로 꾸준히 세율을 인상해 나가야 할 것으로 판단됨
 - 발전부문에서 미세먼지나 탄소 배출 저감을 위해 석탄화력발전소를 단계적으로 축소하고 가스화력발전의 가동률을 확대하며 신재생에너지발전의 비중도 점진적으로 높여나가는 에너지정책의 전환이 요구되며, 동시에 시장가격 기능에 의존하는 에너지믹스의 재조정 역할이 필수적임
 - 탈원전, 친환경 에너지전환 공약 이행을 위하여 유연탄발전 세율 지속 강화, 유연탄 수입·판매부과금 신설, 원전연료 개별소비세 과세 또는 부담금 부과를 통하여 석탄·원전 발전용 연료의 세금은 상대적으로 높이고 LNG 등 친환경 발전연료 세금은 상대적으로 경감하는 세제개편도 고려할 수 있음
- 수송부문은 경유자동차 등 차량 증가로 인한 대기오염(미세먼지 발생 등) 사회적 비용을 적정하게 반영하고 유종간 불균형 문제를 보완하는 방향으로 검토가 필요함
- 정치적 측면(소비세의 역진성 우려)에서 유류세에 대한 조정이 제한적이라면, 정책효과를 달성하기 위해 LPG 자동차의 부분적 사용제한 완화, 노후경유차 교체지원 등 비세제 정책도 병행하여 보완할 필요성이 제기됨

○ 현행 에너지 가격체제는 2차에너지세제개편 당시의 적정 사회적 비용의 비율 (100:121:60)을 충분히 반영하지 못한 결과, 연료간 균형적인 보급에 사실상 실패했으며, 이 중 사회적비용이 상대적으로 높은 경유 차량의 급격한 증가를 억제하는 방향의 정책목표를 달성하기 어려운 상황에 직면함

- 2차 에너지세제 개편이후 국내 자동차는 약 5백만대가 증가하였는데, 그 중 57.4%인 3백만대가 경유차이며, LPG 자동차의 경우 등록대수가 감소
- 승용차량 신규 등록의 경우에도 차이가 두드러지는데, 휘발유와 경유 모두 개편 당시 시장점유율 예상치를 상회한 반면, LPG는 절반 수준으로 평가
- 경유차량의 증가에 따라 자동차의 환경기준이 지속 강화되고 있음에도 미세먼지 생성 원인물질 NOX 등 오염물질 배출량의 변화가 미약한 상황

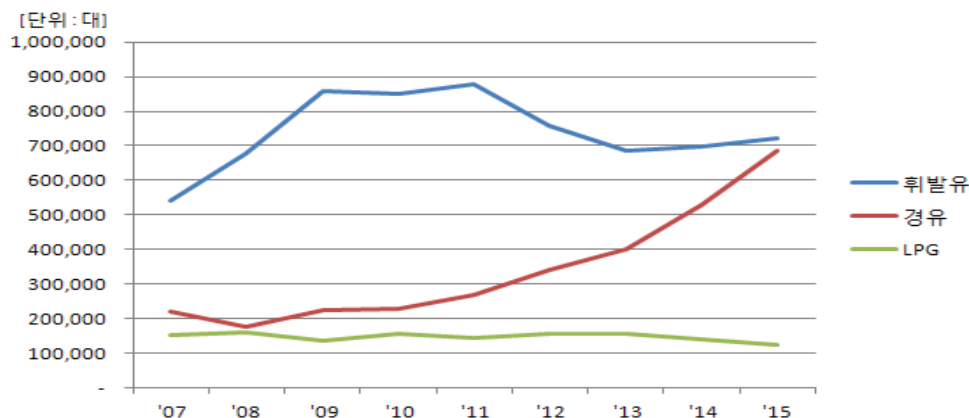
〈2차 개편 이후 차량 등록 비율 비교〉

[단위 : 천대, %]

구분	'07	'16	차이	증가율
휘발유 (비중)	8,085 (49.2%)	10,307 (47.3%)	+ 2,222 (41.3%)	27.5%
경유 (비중)	6,087 (37.1%)	9,171 (42.1%)	+ 3,083 (57.4%)	50.7%
LPG (비중)	2,187 (13.3%)	2,185 (10.0%)	- 2 (-0.0%)	- 0.1%
기타 (비중)	68 (0.4%)	140 (0.6%)	+ 72 (1.3%)	105.3%
계	16,427	21,803	+ 5,375	32.7%

자료 : 국토부 자동차등록통계

〈승용차량 신규 등록 추이 : 2007-2015〉



자료: 한국자동차산업협회('16.5)

- 사회적 비용을 유류세에 내재화시켜 ‘오염자 부담의 원칙’에 따라 사회적 최적화를 유도하는 한편, 유종간 균형 있는 에너지믹스가 될 수 있도록 유류세의 조정이 필요함
 - 일부에서는 유류세 인상으로 발생하는 역진성을 우려하고 있으나, 소득계층별 세 부담 분석 결과 수송용에너지의 경우는 역진성이 크게 우려될 상황은 아님(이동규·김승래, 2016)

□ 또한, 에너지세제 개편의 에너지부문의 과세대상으로 중장기적으로 기존의 에너지세제 외에 해외사례와 같이 전기에 대한 환경세적 관점의 개별소비세를 고려할 수 있음

- 현재 우리나라의 경우 전기를 제외한 각종 에너지원에는 교통에너지환경세, 개별소비세 및 각종 부과금이 부과되고 있는 반면에 전기에는 전력산업기반기금만 부과되어 조세를 통한 사회적 비용이 반영이 불명확함
- 우리나라는 경제전반의 에너지수요에서 전력소비의 비중이 확대되고 있는 상황이나, 전력 판매단가가 원가 이하에서 결정되는 상황에서 전기과세는 유류 등 기타 에너지과세와 형평성 제고 차원에서 고려할 필요가 있음
- 특히 현행 전기요금 결정구조로는 발전연료에 대한 과세가 소비자가격으로의 전가에 한계가 있으므로, 전기 자체의 소비절약과 유류·도시가스 등 기타 발전연료와의 과세형평성 제고 차원에서 전기에 대하여 개별소비세를 직접 부과하는 방안도 강구할 수 있음(김승래·박광수, 2012; 김승래, 2013 등)

□ 교통에너지환경세는 2018년 만료 이후 수송부문의 에너지세수의 운용은 교통혼잡비용과 환경피해비용을 감안하여 교통부문사업과 환경·에너지사업 등으로 각각의 사회적비용에 맞추어 적정하게 나누어 재설계를 고려할 수 있음

- 지방세법 개정으로 주행분 자동차세(주행세)를 폐지하고 개별소비세로 통합하되 유가보조금 지급은 지자체 대신 국세청이 수행하는 방안을 검토하며 취약계층·생계형 운수업자에 대한 에너지복지, 노후화물차 교체 지원 및 에너지효율향상 지원 등의 직접보조형태로의 전환을 고려할 필요가 있음
- 기초에너지사용권 확립, 소득재분배 및 사회적 형평성 제고를 위해서는 세입단계에서 세율조정보다는 오히려 세출부문에서 취약계층에 대한 효과적 직접지원 대책을 마련하는 방안이 우선시 되어야 함
 - 저소득층 보호 및 민생대책을 위하여 특정계층의 에너지 바우처제도(난방-)통합 확대, 생계형 사업자 유가보조금, 기타 에너지 복지프로그램 등 재정지원의 선택적 강화를 통해 보완할 수 있음



홍동곤 환경부 대기환경정책과장

MEMO

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper designed as a memo or notebook page. At the top left, there is a dark gray banner with the word "MEMO" written in white, uppercase letters. The rest of the page is filled with horizontal dashed lines, providing space for writing. The paper has a clean, minimalist aesthetic.