

KERI Brief

친환경자동차 의무판매제 도입의 비판적 검토

강소라

한국경제연구원 연구원
(srkang@keri.org)

최 근 선진국을 중심으로 가솔린과 디젤 등 화석연료를 사용하는 내연기관 자동차의 신규 판매를 규제하는 움직임이 확산되고 있다. 우리나라도 친환경자동차 판매를 촉진하기 위해 다양한 정책을 시행중이며, 최근 의무판매제가 논란이 되었다. 이에 친환경자동차 의무판매제를 대표하는 미국 캘리포니아 ZEV(무공해차량) 프로그램의 내용을 살펴보고 국내 도입에 따른 영향을 검토하고자 한다. 캘리포니아는 1990년대 처음 ZEV 의무판매를 제시하였고, 이후 수정 및 보완을 거쳐 현재와 같은 ZEV 프로그램을 시행하고 있다. ZEV 프로그램은 캘리포니아에서 자동차를 판매하는 업체들에 연간 평균 판매량을 기초로 ZEV 크레딧을 할당하고, 크레딧 의무 할당량을 충족하지 못하면 1 크레딧 당 5,000달러의 과징금을 부과하는 제도다. 본 연구는 2018년 새롭게 적용되는 ZEV 프로그램의 내용을 바탕으로 국내 친환경자동차 의무판매제 도입 결과를 추정하였다. 분석 결과, 국내 자동차 제조업체와 수입자동차 제조업체 중 평균 2만 대 이상 판매하는 현대, 기아, 한국지엠, 쌍용, 르노삼성,

폭스바겐, BMW 및 메르세데스-벤츠 8개 업체가 대형업체로 분류되고 토요타 등 6개 업체가 중형업체로 분류되어 규제의 적용을 받게 된다. 해당 업체들의 평균 판매량을 바탕으로 ZEV 의무크레딧을 추정하면 8개 대형업체 및 6개 중형업체에 총 69,962 크레딧이 할당된다. 2017년도 예상판매량 및 차종별로 부여되는 크레딧을 계산해 추정한 결과, 6,702대의 친환경자동차를 판매해 10,383 크레딧을 취득하는 것으로 나타났다. ZEV 의무크레딧에 미달하는 만큼을 과징금으로 부과하면 2017년 예상과징금은 총 2,979억 원으로 추정된다. 친환경자동차를 한 대도 팔지 못하는 경우 과징금은 최대 3,498억 원이 부과되며, 의무판매비율이 4.5%보다 높아지면 이와 비례해 최대과징금의 크기도 커지게 된다. 이러한 경제적 부담 외에도, 충전소 등 인프라 부족 문제, 친환경자동차 판매 현황 등을 종합적으로 고려해보면 의무판매제 도입은 시기상조인 것으로 판단된다.

1. 검토 배경

□ 내연기관 자동차에 대한 제제가 유럽 전역으로 확산되는 등 각국 정부에서 수송기관에 대한 환경규제를 강화하고 있음.

- 네덜란드와 노르웨이는 각각 지난 4월과 6월에 2025년부터 가솔린과 디젤 차량의 신규 판매를 중단하는 법안을 추진하기로 발표하였고, 독일도 지난 10월 연방 상원의에서 2030년부터 화석연료 차량의 판매를 금지하는 결의안을 통과시킴.

- 미국 캘리포니아주(州)는 ZEV(Zero Emission Vehicle: 무공해차량) 프로그램을 통해 업체별 자동차 판매량에 따라 배터리전기차, 수소연료전지차, 플러그인하이브리드차, 하이브리드차 등 친환경자동차를 일정 비율 이상 판매하도록 규제하고 있음.

○ 특히 2018년부터 ZEV 규제를 강화할 예정이기 때문에 캘리포니아에서 자동차를 판매 중인 국내 자동차 업체와 우리 정부는 이 같은 환경규제에 주목하고 있음.

○ 미 연방정부는 이와 같은 ZEV 프로그램 외에도 연비규제, 세금 공제 혜택 등을 통해 친환경자동차 생산 및 판매를 촉진하고 있으며, 이는 미국의 기후변화 대응 및 자동차 산업의 재도약을 위한 정책적 의지가 반영된 것

- 중국도 2018년부터 미국식 ZEV 의무판매제를 도입하기 위한 세부절차를 진행 중임.

○ 2018년부터 중국의 완성차 업체들은 전체 판매대수의 8%를 친환경자동차로 채워야 하고, 이 비율은 2020년 12%까지 높아짐.

□ 우리나라에서도 최근 환경부장관이 전기차 의무판매제 도입을 언급해 자동차 제조사에 미칠 영향에 대해 각종 논란이 제기되었으나, 해당 제도의 구체

적인 내용 및 결과에 대한 분석이 미비함.

- 지난 10월, 주요 언론에서 정부의 전기차 의무판매제 추진을 보도하였고, 환경부는 전기차 의무판매제와 관련하여 도입 시기 및 구체적 방법 등에 관해 아직 논의된 바 없다고 밝힘¹⁾

- 그러나 미국식 의무판매제가 점차 확산되는 추세이고 전기차 국내 보급도 목표치를 계속 하회하고 있는 실정을 고려해보면 정부가 의무판매제 도입을 조만간 검토할 것으로 예상됨.

- 따라서 친환경자동차 의무판매제 도입이 국내 자동차시장에 미치는 영향을 분석할 필요가 있음.

□ 본 보고서는 캘리포니아주에서 시행되고 있는 ZEV 프로그램 규정을 구체적으로 살펴보고 이와 같은 친환경자동차²⁾ 의무판매제를 국내에 도입했을 때 발생하는 경제적 부담을 분석하여 시사점을 제시

- 정부에서 언급한 전기차 의무판매제는 미국 캘리포니아에서 시행 중인 ZEV 프로그램을 말하는 것으로 본 연구는 해당 규제를 국내에서 그대로 도입하는 경우를 가정함.

- 구체적으로 2017년 국내 자동차 판매량을 예측하여 자동차 제조업체에 부과되는 의무할당량 및 과징금을 도출하고, 이를 바탕으로 의무판매제 도입에 대해 시사점을 제공하고자 함.

1) 환경부 보도 설명자료, "2016년 10월 19일 조선일보 보도 설명", 2016.10.19

2) 친환경자동차 또는 전기차의 범위는 국가마다 상이함. 국내에서 친환경자동차는 하이브리드차(Hybrid Electric Vehicle), 플러그인하이브리드차(Plug-in Hybrid Electric Vehicle), 전기차(Electric Vehicle), 수소차(Fuel Cell Electric Vehicle)로 분류되며, 이때 전기차는 배터리전기차를 말함. 캘리포니아주의 ZEV 프로그램에서 규제하는 차량의 정의는 국내 친환경자동차 개념과 다소 차이가 있으나 공해물질 배출량을 현저히 감소시킨 차량이라는 점에서 유사함.

II. 캘리포니아 ZEV 프로그램

□ 미국은 연방정부 차원에서 승용차와 소형트럭의 평균연비 및 온실가스를 규제하고 있으며 캘리포니아주는 별도의 기준으로 수송수단 배기가스를 규제하는데, 대표적인 것으로 ZEV 프로그램이 있음.

- 캘리포니아 외에도 뉴욕, 뉴저지 등 9개 주에서 Clean Air Act Section 177에 의하여 캘리포니아의 ZEV 기준을 채택하고 있음.

1. 도입 과정

□ 미국 캘리포니아주 대기자원위원회(CARB; California Air Resources Board)는 1990년 ZEV(Zero Emission Vehicle; 무공해차량) 프로그램의 도입을 통해 차량의 배기가스 배출량을 줄이기 위한 계획에 착수

- 당시 위원회는 1998년 캘리포니아에서 판매하는 차량 중 2%를 ZEV로 판매할 것을 요구했으나, 전기차의 판매 부진, 인프라 부족, 배터리 기술 미흡 등으로 규제안이 폐기됨.

□ 이후 각종 수정과 보완을 거쳐 2009년부터 현재와 같이 내연기관차 판매량에 따라 업체별로 ZEV 의무크레딧을 할당하고 대형업체와 중형업체로 구분해서 차등규제하는 방식으로 바뀜.

- 캘리포니아에서 자동차를 판매하는 업체들은 연간 평균 판매량을 기초로 ZEV 크레딧(ZEV credit)을 할당받고, 크레딧 의무 할당량을 충족하지 못하면 1 크레딧당 5,000달러의 과징금(penalty)을 물게 됨.³⁾

○ 할당된 크레딧은 ZEV, 플러그인하이브리드차, 하이브리드차, 고효율 내연기관차량 등을 판매해 취득할 수 있음.

○ ZEV 크레딧은 탄소배출권 거래처럼 업체 간 거래가 가능하며, 전기차 모델만 판매하는 테슬라의 경우 초과 달성한 크레딧을 판매해 2016년 1분기 57만 달러의 매출을 올리기도 함.⁴⁾

□ 현재 시행되고 있는 ZEV 프로그램은 2009~2017년 모델을 대상으로 하는 규제(California Code of Regulations Section 1962.1)이며 2018년부터는 보다 강화된 규제(CCR Section 1962.2)가 시행될 예정

- 본 연구는 2018년 이후 모델에 적용되는 규제를 검토하고 이를 국내에 도입한다고 가정

2. 대상업체

□ ZEV 프로그램은 평균 판매량에 따라 분류된 대형업체(LVM; Large Volume Manufacturer)와 중형업체(IVM; Intermediate Volume Manufacturer)에 차등 적용되며 소형업체(SVM; Small Volume Manufacturer)는 제외됨.

- 이전 3년간 캘리포니아에서 판매된 승용차(PC; Passenger Car), 소형트럭(LDT; Light Duty Truck⁵⁾)의 평균값을 기준으로 대상업체를 분류

○ 2018년부터는 중형트럭(MDV; Medium Duty Vehicle)도 포함될 예정

3) Health and Safety Code 43211

4) DanaHull and John Lippert, "Musk Tears Into California Board Over Emission Credits Rules", Bloomberg, 2016.08.04.

5) LDT = light duty truck 0-8500 파운드(약 3.9톤)

〈표 1〉 캘리포니아주 승용차 및 소형트럭 연간 판매량

(단위: 대수)

제조업체	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Toyota	263,701	317,056	271,412	296,880	368,909	358,614	457,055
Honda	150,211	166,028	142,076	229,337	234,349	224,135	274,145
GM	125,774	113,073	153,645	159,999	175,583	199,563	219,062
Nissan	109,375	86,289	104,721	135,021	143,535	146,490	188,286
Fiat Chrysler	49,848	82,385	70,189	118,150	125,542	152,064	176,212
Ford	73,471	136,484	134,062	143,625	215,277	209,072	173,976
Volkswagen	47,204	55,296	52,424	85,017	96,405	98,109	105,189
BMW	45,820	34,664	81,880	57,983	87,255	87,465	100,168
KIA	21,118	21,932	35,105	47,695	72,664	58,412	82,827
Mercedes Benz	41,639	49,649	51,590	57,904	68,717	84,555	80,598
Hyundai	30,435	37,145	53,455	66,272	120,599	61,396	79,869
FUJI/Subaru	13,627	17,941	22,877	21,184	36,167	44,522	62,322
Mazda	17,066	33,997	25,778	34,111	30,719	42,583	46,877
Jaguar Land Rover	2,864	4,743	6,422	7,246	11,477	11,512	12,379
Volvo	5,872	5,998	5,030	-	-	-	-
Mitsubishi	8,069	-	-	-	-	-	-
Total	1,006,094	1,162,680	1,210,636	1,460,424	1,787,198	1,778,492	2,109,533

주: 1) 중·대형 제조업체의 승용차 및 소형트럭(8,500파운드(약 3.9톤) 이하의 트럭) 판매량

2) Volvo와 Mitsubishi는 각각 2012년, 2010년부터 ZEV 프로그램에서 제외됨.

자료: "Large and Intermediate Volume Manufacturer Vehicle Production Delivered for Sale in CA", California Air Resources Board

- 캘리포니아주에서 자동차를 4,500대 이상 판매하는 제조업체는 2015년 기준 14개이며, 이 중 대형업체로 분류되는 제조업체는 총 6개

□ 현재 평균 판매량이 6만대 초과인 업체들을 대형업체로 분류하고 있으나, 2018년부터 2만대로 기준이 강화됨.

- 2018년부터 이전 3년간 캘리포니아에서 판매된 승용차·소형트럭·중형트럭의 대수가 평균 4,500대 이하인 경우 소형업체, 4,500대 초과 2만대 이하인 경우 중형업체, 2만대 초과인 경우 대형업체로 분류

○ 이에 따르면 현재 중형업체로 분류되어 있는 BMW, 현대, 기아, 메르세데스-벤츠, 폭스바겐 등도 대형업체로 분류될 것으로 보임.

- 2018년부터는 제조업체 규모를 분류하는 기준으로 전세계 매출액 규모도 포함시킬 예정

〈표 2〉 2015년 ZEV 프로그램 대상업체

대형업체(LVM) 6만대 초과 판매	중형업체(IVM) 4,500대 초과 6만대 이하 판매
Fiat Chrysler Ford GM Honda Nissan Toyota	BMW Hyundai Kia Jaguar Land Rover Mazda Mercedes Benz Subaru Volkswagen

자료: "2015 Manufacturer Volume Status", California Air Resources Board

3. ZEV 의무판매비율

□ 제조업체에 할당하는 ZEV 의무크레딧을 도출하려면 먼저 각 제조업체의 평균 생산량(Production volume)⁶⁾을 계산해야 함.

- 평균 생산량은 이전 3년간 캘리포니아에서 생산 및 판매된 승용차와 소형트럭의 합계를 말함.

○ 예를 들어, 2018년 ZEV 의무크레딧 도출에 적용할 생산량은 2014~2016년 판매량의 평균으로 계산되며, 여기에는 ZEV 차량도 포함

- 평균 생산량은 총 ZEV 의무크레딧 계산의 기초자료로 사용되는데, ZEV 프로그램 대상업체의 규모를 구분하는 기준과는 다름

□ 제조업체의 평균 생산량에 ZEV 의무판매비율을 고려하여 총 ZEV 의무크레딧을 할당

- ZEV 의무판매비율은 2009년 11%에서 2017년 14%까지 3년 단위로 증가하였고 2018년부터 규정이 강화되어 2025년 22%까지 높아짐.

- 2018년에 4.5%로 낮아지는 것은 크레딧을 취득할 수 있는 자동차 종류를 더욱 제한하기 때문이며, 기술력 및 시장상황을 고려해 2025년까지 단계적으로 의무판매비율을 상향

□ 대형업체의 경우 ZEV 최소판매규제 및 차종별 판매 한도가 적용됨.

- 〈표 3〉과 같이 ZEV 프로그램은 자동차 카테고리를 자세히 구분하고 있으며, 대형업체는 배터리전기차와 수소연료전기차 같은 순수 전기차(ZEV)를 일정 비율 이상 판매해야 함.

6) For 2018 and subsequent model years, a manufacturer's production volume for the given model year will be based on the three-year average of the manufacturer's volume of PCs and LDTs, produced and delivered for sale in California in the prior second, third, and fourth model year [for example, 2019 model year ZEV requirements will be based on California production volume average of PCs and LDTs for the 2015 to 2017 model years]. This production averaging is used to determine ZEV requirements only, and has no effect on a manufacturer's size determination.

〈표 3〉 ZEV 의무판매비율

(단위: %)

연도	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ZEV 의무판매비율		11.0			12.0			14.0	
Min. ZEV		0.8			0.79			0.93-3.0	
Max. TZEV		1.7			2.21			3.0	
Max. AT PZEV		2.5			3.0			2.0	
Max. PZEV					6.0				

연도	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ZEV 의무판매비율	4.5	7.0	9.5	12.0	14.5	17.0	19.5	22.0
Min. ZEV	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0
Max. TZEV	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0

주: 1) Min. ZEV는 ZEV 최소판매비율을 의미하며, 차종별 최대판매비율은 대형업체에만 적용됨

2) ZEV(Zero Emission Vehicle): BEV, FCEV 등 순수 전기차

TZEV(Transitional ZEV): PHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, 플러그인하이브리드차)

AT PZEV(Advanced Technology Partial ZEV): HEV(Hybrid Electric Vehicle, 하이브리드차)

PZEV(Partial ZEV): SULEV(Super Ultra-Low Emission Vehicle, 고효율 내연기관차)

자료: CCR Section 1962.1 and CCR Section 1962.2

- 아직은 하이브리드차 등 저공해차량으로도 크레딧을 취득할 수 있지만, 2018년부터는 순수 전기차와 플러그인하이브리드만 인정됨.

○ 2018년 기준으로 대형업체는 총 판매량의 4.5%에 해당하는 ZEV 의무크레딧을 할당받아 순수 전기차로 최소 2% 이상 취득해야 하며, 플러그인하이브리드차로 취득한 크레딧은 최대 2.5%까지만 인정됨.

○ 중형업체는 2017년까지는 하이브리드차나 고효율 내연기관차로 할당된 크레딧을 전부 채울 수 있었지만, 2018년부터는 순수 전기차와 플러그인하이브리드차로 대응해야 함.

- 2018년 평균 생산량이 10만대인 업체를 가정하면, 총 ZEV 의무판매비율인 4.5% 중 순수 전기차로 2,000 크레딧(2.0%) 이상 취득해야 하며 플러그인하이브리드차는 2,500 크레딧(2.5%)까지만 인정

○ 대당 4 크레딧인 순수 전기차와 대당 0.8 크레딧인 플러그인하이브리드차 모델을 판매한다고 가정했을 때, 순수 전기차는 최소 500대 이상 판매해야 하며 플러그인하이브리드차는 판매량 중 3,125대만 인정되는 것

□ CARB는 자동차 제조업체로부터 생산정보를 제공받아 ZEV 프로그램의 의무판매비율을 고려해 각 제조업체에게 총 ZEV 의무크레딧을 할당하고 관련 정보를 공개함.⁷⁾

7) California Air Resources Board, "2015 Zero Emission Vehicle Credits"
<https://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2015zevcredits.htm>

4. ZEV 크레딧 부여기준

□ 크레딧은 차량의 종류 및 성능(주행가능거리, 충전 용량 등)을 고려해 부여되며, 제조업체는 해당 자동차 모델을 판매하여 크레딧을 취득

- 2009~2017년 기준으로 ZEV는 대당 1 크레딧이 부여되며 성능에 따라 최대 9 크레딧이 부여됨(부록 1) 참조.

○ 플러그인하이브리드차(TZEV), 하이브리드차(AT-PZEV), 고효율 내연기관차(PZEV)는 세부 기준에 따라 0.2~3 크레딧이 부여됨.

○ 테슬라의 2012년형 모델 S 차량의 경우, 60kWh 배터리를 장착한 모델은 주행가능거리가 208마일이지만 급속충전용량 기준에 미달하여 Type III에 해당돼 4 크레딧이 부여되고, 85kWh 배터리를 장착한 모델은 Type V에 해당돼 7 크레딧이 부여됨.

- 2018년부터 충전용량은 조건에서 제외되고 전기주행가능거리에 따라 최대 4 크레딧이 부여됨.

○ 크레딧 계산 방식이 종전에 비해 간소화됨.

○ 하이브리드차와 고효율 내연기관차로는 더 이상 크레딧 취득이 불가하며, 수소엔진자동차, 주행거리 연장형 전기차,⁸⁾ 근거리용 전기차 중 일부 모델은 크레딧 취득이 가능

○ 현대 투싼 FCV이나 토요타 미라이와 같은 수소차는 현재 기준으로 대당 5~9 크레딧이 부여되나, 2018년부터 4 크레딧으로 평가됨.

8) 주행거리 연장형 전기차(Range Extended BEV)의 대표적인 모델은 쉐보레 Volt와 BMW i3가 있음. 전기를 충전하여 주행하는 것은 플러그인 하이브리드차와 비슷하지만, 주행은 모터로만 하고 엔진은 배터리 충전용으로 사용하는 점에서 차이가 있음.

〈표 4〉 ZEV 크레딧 부여 기준(2018년 이후)

구분 ¹⁾	전기주행가능거리 ²⁾ (마일)	크레딧 계산	최댓값
ZEV	< 50	0	4.00
	≥ 50, <350	ZEV Credit = (0.01)*(주행가능거리) + 0.50	
	≥ 350	4	
TZEV	< 10	0	1.30
	≥ 10, <80	ZEV Credit = (0.01)*(주행가능거리) + 0.30	
	≥ 80	1.10	
HICE	≥ 250	0.75	1.25
BEVx	< 75	0	4.00
	≥ 75, <350	ZEV Credit = (0.01)*(주행가능거리) + 0.50	
	≥ 350	4	
NEV	별도 조건 충족시		0.15

주: 1) ZEV(Zero Emission Vehicle): BEV, FCEV 등 순수 전기차
 TZEV(Transitional ZEV): PHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, 플러그인하이브리드차)
 HICE(Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicle): 수소엔진자동차
 BEVx(Range Extended BEV): 주행거리 연장형 전기차
 NEV(Neighborhood Electric Vehicle): 근거리용 전기차

2) 전기만으로 주행할 수 있는 최대 거리, AER(All Electric Range) based on UDDS Test

3) TZEV, HICE의 경우 US06 Test로 AER이 10마일 이상이면 추가로 크레딧 부여

자료: California Air Resources Board

5. ZEV 크레딧 거래

□ ZEV 프로그램에 따라 할당받은 크레딧을 초과해 달성하거나 미달한 제조업체는 다른 업체와 크레딧을 거래할 수 있으며, 2015년 10월부터 11개월간 거래된 크레딧은 총 93,776.6

- 테슬라는 11개월간 80,227 크레딧을 매도했으며 이는 전체 거래량 중 85.6%에 해당됨.

- 현재 시장에서 거래되는 ZEV 크레딧의 가격은 3천에서 4천 달러 선에서 형성된다고 알려짐.⁹⁾

9) Reuters, <http://fortune.com/2016/09/01/california-zero-emission-vehicle-sales/>, Fortune, 2016.09.01

〈표 5〉 2015~16년 캘리포니아 ZEV 크레딧 거래량

양도기업(Transferor)	거래량	비율(%)
Tesla	80,227.0	85.6
Toyota	6,840.0	7.3
Nissan	6,600.0	7.0
Miles	76.6	0.1
Polaris	33.0	0.0
TOTAL	93,776.6	100.0
양수기업(Transferee)	거래량	비율(%)
Fiat Chrysler	37,488.0	40.0
Ford	35,000.0	37.3
Honda	7,777.0	8.3
Mazda	6,840.0	7.3
Fuji/Subaru	6,600.0	7.0
GM	76.6	0.1
TOTAL	93,776.6	100.0

주: 2015년 10월 1일 ~ 2016년 8월 31일 기준

자료: "Manufacturer Transfers", California Air Resources Board

III. 친환경자동차 의무판매제 도입의 경제적 부담 추정

□ 친환경자동차 의무판매제를 국내에 도입할 때 제조업체에 할당될 ZEV 의무크레딧과 이를 취득하지 못했을 때 부담해야 하는 과징금(Penalty)의 크기를 추정해보고자 함.

- 2018년 이후 시행되는 캘리포니아 ZEV 프로그램(CCR Section 1962.2)이 가장 최근에 수정된 규정이며, 크레딧 부여 방법도 간소화되고 정량적으로 개선됨.
- 따라서 해당 프로그램의 내용을 바탕으로 제조업체 분류 및 자동차 모델에 부여되는 크레딧을 계산하고, 의무판매 비율은 가장 첫해에 적용되는 2018년 규제수준으로 적용
- 즉, 의무판매제 대상업체는 연간판매량의 4.5%에 해당하는 ZEV 의무크레딧을 할당받고, 이 중 대형업체는 2.0%에 해당하는 크레딧을 순수 전기차로 취득해야 함.

- 친환경자동차 의무판매제가 2017년 도입된다고 가정하고, 대형업체 및 중형업체에 부과되는 부담을 추정

1. 규제 대상

□ 캘리포니아 ZEV 프로그램(CCR Section 1962.2)을 2017년 국내에 도입하면 승용차를 판매하는 국내 제조업체 다섯 개 모두 대형업체로 분류됨.

- 국내 자동차 제조업체는 총 7개로 대우버스는 버스만 판매하고 타타대우는 중·대형 트럭과 특장차를 판매
- 승용차·소형트럭·중형트럭의 연간 판매량은 <표 6>과 같은데, 이 중 승용차를 판매하는 현대, 기아, 한국지엠, 쌍용, 르노삼성 다섯 개 업체 모두 연간 평균 판매량이 2만대 이상이기 때문에 대형업체로 분류됨.

□ 수입승용차 제조업체는 평균 2만대 이상 판매하는 폭스바겐, BMW, 메르세데스-벤츠 세 개 업체가 대형업체로 분류됨.

<표 6> 국내 제조업체의 자동차 판매량

(단위: 대수)

제조업체	2011	2012	2013	2014	2015	2013~15 평균
현대	616,582	609,726	586,122	626,228	652,343	621,564
기아	480,475	469,500	443,583	450,853	509,782	468,073
한국지엠	133,136	137,668	140,071	150,510	152,144	147,575
쌍용	38,651	47,700	63,970	69,036	99,664	77,557
르노삼성	109,221	59,926	60,027	80,003	80,017	73,349
타타대우	4,106	3,105	3,338	3,721	3,408	3,489
합계	1,382,171	1,327,625	1,297,111	1,380,351	1,497,358	-

주: 승용차(승용, SUV, CDV), 소형트럭(최대적재량 1톤 이하) 및 중형트럭(최대적재량 1톤 초과 5톤 이하) 판매량의 합계
 자료: 한국자동차산업협회(KAMA)

〈표 7〉 수입승용차 국내 판매량

(단위: 대수)

제조사	2011	2012	2013	2014	2015	2013~15 평균
Volkswagen	24,184	35,172	47,898	61,256	72,561	60,572
BMW	27,602	34,106	39,397	46,791	55,441	47,210
Mercedes-Benz	19,542	20,389	24,780	35,213	46,994	35,662
Toyota	9,131	15,771	12,863	13,304	15,781	13,983
Ford	4,184	5,126	7,214	8,718	10,358	8,763
Jaguar Land Rover	2,399	3,113	5,004	6,664	9,975	7,214
Nissan	5,954	3,501	4,177	7,188	8,711	6,692
Fiat Chrysler	3,316	4,123	4,650	6,407	6,872	5,976
Peugeot Citroen	2,642	2,662	3,252	3,738	7,572	4,854
Honda	3,153	3,944	4,856	3,601	4,511	4,323
Volvo	1,480	1,768	1,960	2,976	4,238	3,058
GM	752	475	300	503	886	563
Mitsubishi	34	81	146	0	0	49
Subaru	664	627	0	0	0	0
합계	105,037	130,858	156,497	196,359	243,900	

주: 브랜드별 등록현황을 자동차 제조사로 재분류
 자료: 한국수입자동차협회(KAIDA)

- 평균 4,500대 이상 2만대 미만 판매하는 토요타, 포드, 재규어-랜드로버, 닛산, 피아트-크라이슬러 및 푸조-시트로엥 6개 업체가 중형업체로 분류됨.
- 수입자동차 제조업체의 분류는 소형 및 중형 트럭의 판매량을 더하는 경우 이와 다소 달라질 수 있음.

2. 친환경자동차 의무크레딧 할당

□ 대형업체 및 중형업체로 분류된 제조업체들의 평균 생산량을 기준으로 ZEV 의무크레딧을 도출

- 평균 생산량은 제조업체에서 생산하여 해당 지역에 판매한 규모를 의미하는 것으로 2017년도 ZEV 의무크레딧을 계산하기 위해 각 제조사별 2013~15년

도 평균 판매량을 사용

- ZEV 의무크레딧 계산의 기준이 되는 판매량에는 중형트럭이 제외되기 때문에 업체의 규모를 분류할 때와 판매량 측정기준이 다름
- 대형업체는 ZEV 최소판매규제에 따라 총 ZEV 의무크레딧 중 일부를 반드시 순수 전기차로 취득해야 함.
 - 총 의무판매비율은 4.5%이며, 순수 전기차로 2%에 해당하는 크레딧을 취득해야 함.
 - 현대자동차를 예로 들면 2013년~2015년 평균판매량의 4.5%인 27,243 크레딧을 할당받는데, 친환경자동차를 판매해 이를 취득해야 하며 특히 12,108 크레딧은 순수 전기차(배터리 전기차와 수소차)로 취득해야 함.

〈표 8〉 2017년도 ZEV 의무크레딧(안)

(단위: 대수, 크레딧)

제조업체	2013~15년 평균판매량 (대수)	총 ZEV 의무크레딧 (크레딧)	ZEV 최소판매규제 (크레딧)
현대	605,392	27,243	12,108
기아	459,916	20,696	9,198
한국지엠	147,575	6,641	2,952
쌍용	77,557	3,490	1,551
르노삼성	73,349	3,301	1,467
폭스바겐	60,572	2,726	1,211
BMW	47,210	2,124	944
메르세데스-벤츠	35,662	1,605	713
토요타	13,983	629	-
포드	8,763	394	-
재규어-랜드로버	7,214	325	-
닛산	6,692	301	-
피아트-크라이슬러	5,976	269	-
푸조-시트로엥	4,854		
합계	-	69,744	-

주: 저자 계산

3. 과징금 추정

□ 지난 4년간 친환경자동차 판매량을 바탕으로 2017년 친환경자동차 판매량을 추정

- 분석 기준이 되는 2018 ZEV 프로그램에 하이브리드차가 제외되므로 이를 제외한 친환경자동차 판매량의 연평균 증가율을 도출하여 2017년도 친환경자동차 판매량을 추정함.
- 자료¹⁰⁾에 따르면 2013년부터 2016년까지 하이브리드차를 제외한 국내 친환경자동차 시장은 연평균 82.8%로 성장

- 2014년 1,181대(전년대비 65.2% 증가), 2015년 3,153대(167.0% 증가), 2016년 3,666대(16.3% 증가)
- 2016년 연간판매량은 10월까지의 누적판매량에 비례한다고 가정해 3,666대로 계산

- 내년에도 이와 유사하게 친환경자동차 판매량이 82.8% 증가한다면, 2017년 친환경자동차는 6,702대 판매될 것으로 보임.

10) <부록 2> 참고

□ 각 제조업체별 친환경자동차 대표모델 성능을 조사해 <표 4>의 기준에 따라 모델별로 부여되는 크레딧을 계산¹¹⁾

- 대형업체 중 쌍용과 폭스바겐, 메르세데스-벤츠는 현재 국내에 판매 중인 친환경자동차가 없으며, 중형업체 중 닛산에서 전기자동차를 판매하고 있음.

□ 분석에 따르면 2017년 부과되는 ZEV 의무크레딧은 총 69,962 크레딧이며, 내년도 각 업체의 모델별 판매량이 올해보다 82.8%씩 증가한다고 가정하면 총 10,383 크레딧을 취득할 것으로 추정됨.

- 2016년 친환경자동차 모델별 판매량을 바탕으로 2017년 각 모델의 판매량을 추정한 뒤, 여기에 각 모델에 부여되는 해당 크레딧을 고려하면 취득 가능한 예상크레딧이 도출됨.

- 친환경자동차 의무판매제 대상이 되는 14개 업체의 취득크레딧을 전부 계산해보면, 대형업체는 할당된 67,825 크레딧 중 10,131 크레딧을 취득할 것으로 예상되며 중형업체는 할당된 2,137 크레딧 중 252 크레딧을 취득할 것으로 예상됨.

□ 할당받은 크레딧을 취득하지 못한 제조업체는 시장 거래를 통해 부족한 크레딧을 구매하거나 과징금 (penalty)을 납부해야 하는데, 대부분의 업체가 과징금을 납부하게 됨.

- 분석 결과, 제조업체 전부 의무크레딧에 미달하여 과징금을 납부해야 하는 것으로 나타남.

- 국내 제조업체 다섯 군데에 총 2,594억 원의 과징금이 부과되고, 수입자동차 제조업체 9개에 총 385억 원의 과징금이 부과될 것으로 추정

○ 즉, 과징금 중 87.1%는 국내 제조업체에, 12.9%는 수입자동차 업체에 부과됨.

- 특히 예상과징금의 77.8%인 2,317억 원이 상위 세 개 사에 부과되어, 국내 대형업체에 경제적 부담이 집중되는 것으로 평가할 수 있음.

11) 업체별 주요 친환경자동차 모델별로 부여된 크레딧은 <부록 3> 참고

<표 9> 2017년 친환경자동차 의무크레딧 및 과징금 추정

(단위: 크레딧, 억 원)

제조업체	ZEV 의무크레딧	취득 크레딧	예상과징금 (억 원)	최대과징금 (억 원)
대형업체	67,825	10,131	2,885	3,391
국내 5개사	61,370	9,500	2,594	3,069
수입 3개사	6,455	631	291	322
중형업체	2,137	252	94	107
합계	69,962	10,383	2,979	3,498

주: 저자 계산

□ 친환경자동차를 한 대도 팔지 못하는 경우 최대 3,498억 원의 과징금이 부과될 수 있음.

- 본 추정은 1 크레딧 당 과징금을 500만 원으로 계산하고 ZEV 의무판매비율이 4.5%인 경우를 가정하였으며, 의무판매비율이 이보다 높아지면 최대과징금도 비례해 커지게 됨.
- 캘리포니아 ZEV 프로그램은 의무판매비율을 2025년 22%까지 높이는 것을 목표로 하고 있으며, 우리나라도 국내 상황에 따라 의무판매비율 목표를 설정해야 함.

IV. 친환경자동차 의무판매제 도입의 문제점

□ 친환경자동차 의무판매제가 국내에 도입되면 상용차를 판매하는 국내 자동차업체 전부가 대형업체로 분류되어 높은 수준의 규제를 받게 됨.

- 평균판매량이 2만대 이상인 현대, 기아, 한국지엠, 르노삼성, 쌍용이 대형업체로 분류되어 친환경자동차를 일정 비율 이상 판매해야 하며, ZEV 최소판매규제도 준수해야 함.

○ 수입자동차업체 중에서는 폭스바겐, BMW, 메르세데스-벤츠가 대형업체로 분류

○ 토요타, 포드, 재규어-랜드로버, 닛산, 피아트-크라이슬러, 푸조-시트로엥 6개 업체가 중형업체로 분류되며, 나머지 수입자동차업체는 평균판매량이 4,500대 이하로 규제의 적용을 받지 않음.

- 2017년 의무판매제 국내 도입 시, 대형업체가 부담해야 할 과징금의 크기는 총 2,979억 원이며 최대 3,498억 원까지 부과될 수 있음.

○ 이 중 수입자동차업체는 2017년 예상 385억 원, 최대 430억 원의 과징금 부과

- 이처럼 수입자동차업체는 국내자동차업체에 비해 판매량이 적기 때문에 ZEV 프로그램이 도입되면 수입업체보다는 국내업체에 부담이 훨씬 크게 작용함.

□ 특히 우리나라는 친환경자동차 의무판매제를 도입하기에 충전소 등 친환경자동차 인프라가 충분히 갖춰지지 않은 상태임.

- 전기차의 경우 국내에 2016년 11월 현재 491개의 급속충전기가 설치되어 있는데,¹²⁾ 급속충전기가 현재 주유소의 주유기 대수만큼 갖춰져야 소비자들의

구매를 촉진할 수 있을 것

○ 현재 주유소는 1만 2천여 곳으로 내연기관 자동차는 3분이면 주유를 완료할 수 있으나 전기차 급속충전은 30분 가량 걸리기 때문에 충전소 면적과 충전기 개수 확보가 더욱 중요

- 캘리포니아는 2016년 6월 기준으로 10,073개의 전기차 충전기가 설치되어 있으며, 3,379개의 충전소가 운영되고 있음.¹³⁾

□ 친환경자동차의 낮은 판매량도 현재 국내 친환경자동차 시장이 성숙하지 않았음을 반영함.

- 올해 10월까지 하이브리드차를 제외한 친환경자동차 판매량은 국산 2,834대와 수입차 265대로 총 3,099대에 불과

○ 전기차의 경우 올해 목표치인 1만대에 한참 부족한 2,940대가 판매되었으며, 2017년 정부의 목표인 1만 5천대도 달성하기 불투명한 상황

○ 의무판매제가 도입되면 국내외 자동차업체에 총 69,962 크레딧이 할당되는데, 이는 대당 크레딧 최대치인 4 크레딧을 부여받는 수소차로 취득한다고 가정해도 1만 7천 여대를 판매해야 하는 수준

- 현재 계약이 완료된 전기차의 출고가 절반에 그칠 정도로 공급이 늦어지고 있으며, 수출물량도 확보하기 어려운 상황에서 자동차 제조업체에 친환경자동차 보급을 의무화하는 것은 실질적으로 불가능함

12) 환경부 전기차 충전소, <http://www.ev.or.kr/>

13) "California Energy Commission - Tracking Progress", http://www.energy.ca.gov/renewables/tracking_progress/documents/electric_vehicle.pdf

- 금년 11월 9일까지 전기차 신청대수는 약 6,337대로, 6월부터 신청건수가 월평균 1,100대씩 증가 중이나 출고대수는 3,293대에 불과¹⁴⁾
- 신청대수 : 7월 926대 → 8월 1,107대 → 9월 840대 → 10월 1,444대

□ 이와 같이 국내 충전소 인프라와 친환경자동차 판매 현황 등을 종합적으로 고려해보면 의무판매제 도입은 시기상조

- 캘리포니아도 1990년 처음 ZEV 프로그램 도입을 논의할 때 전기차의 판매 부진, 인프라 부족, 배터리 기술 미흡 등으로 규제안이 폐기되었으며, 약 20년간량 수정과 보완을 거쳐 2009년 현재와 같은 의무판매제를 실시

14) 환경부, 2016.11.11. 보도설명자료

V. 요약 및 결론

□ 최근 우리나라에서 미국 캘리포니아주의 ZEV 프로그램과 같은 친환경자동차 의무판매제 도입 여부가 논란이 됨.

□ 캘리포니아는 1990년대 무공해차량 의무판매 규제가 처음 제시되었으나, 이후 20년가량 수정 및 보완을 거쳐 2009년 현재와 같은 ZEV 프로그램이 적용됨.

- 2018년부터 캘리포니아 내에서 연간 4,500대 이상 자동차를 판매하는 제조업체는 ZEV 프로그램의 적용을 받게 되며, 이 중 2만대 이상 판매하는 제조업체는 대형업체로 분류됨.

○ 각 업체는 평균판매량의 4.5%에 해당하는 ZEV 의무 크레딧을 할당받고, 친환경자동차를 판매해 크레딧을 취득해야 함.

○ ZEV 프로그램 세부 기준에 따라 캘리포니아에서 판매되는 친환경자동차는 모델별로 크레딧이 부여되며, 각 제조업체는 해당 모델을 판매해 크레딧을 취득

○ 만약 할당받은 크레딧을 취득하지 못하거나 초과달성하면 이를 다른 업체와 거래할 수 있음.

□ 이 같은 제도를 국내에 도입한다고 가정하면 승용차를 판매하는 국내외 제조업체 8개가 대형업체로 분류되고 수입자동차 제조업체 6개가 중형업체로 분류되어 규제의 적용을 받게 됨.

- 현대, 기아, 한국지엠, 쌍용, 르노삼성, 폭스바겐, BMW 및 메르세데스-벤츠가 대형업체로 분류되고, 토요타, 포드, 재규어-랜드로버, 닛산, 피아트-크라이슬러 및 푸조-시트로엥이 중형업체로 분류됨.

- 대형업체로 분류된 업체들은 평균판매량의 4.5%의 ZEV 크레딧을 할당받고, 2%에 해당하는 ZEV 크레딧은 반드시 순수 전기차로 취득해야 함.

□ 2017년 예상판매량을 바탕으로 각 제조업체에 할당될 ZEV 의무크레딧과 과징금을 계산해보면, 8개 대형업체 및 6개 중형업체에 총 69,962 크레딧이 할당되고 미달된 크레딧에 대해 2,979억 원의 과징금이 부과될 것으로 추정됨.

- 내년도 친환경자동차 예상판매량에 따르면 ZEV의 의무크레딧을 달성하는 제조업체는 하나도 없으며, 제조업체들은 총 69,962 의무크레딧 중 10,383 크레딧을 취득할 것으로 예상됨.

- 이에 따라 취득하지 못한 크레딧 당 500만 원의 과징금을 부과하면, 자동차업체들은 총 2,979억 원의 과징금을 납부해야 함.

○ 친환경자동차를 한 대도 팔지 못하면 최대 3,498억 원의 과징금이 부과됨.

□ 친환경자동차 의무판매제를 도입하기에는 충전소 등 인프라가 충분히 갖춰지지 않은 것도 걸림돌이 되며, 현재 친환경자동차의 판매량을 고려해볼 때 현실적으로 의무판매가 불가능

- 캘리포니아주는 2016년 6월 기준 10,073개의 전기차 충전기가 설치되어 있으며, 3,379개의 충전소가 운영되고 있으나, 현재 국내에 보급된 전기차 급속 충전기 대수는 491개에 불과

- 올해 10월까지 판매된 친환경자동차는 총 3,099대에 불과해, 내년에 판매량이 급증한다고 가정해도 제조업체에 할당되는 69,962 크레딧을 취득하기에는 턱없이 부족

□ 따라서 친환경자동차 의무판매제 도입은 제조업체에 부과될 과징금으로 측정된 경제적 부담, 현재 국내의 충전소 인프라 수준 및 전기차 판매량 실적 등을 고려했을 때 시기상조라 할 수 있음.

〈부록 1〉 ZEV 크레딧 부여 기준(2009~2017년)

구분	주행가능거리 (마일)	급속충전용량	대당 부여되는 크레딧	
			2009~2011년	2012~2017년
NEV	No minimum	N/A	0.3	0.3
Type 0	< 50	N/A	1	1
Type I	≥ 50, <75	N/A	2	2
Type I.5	≥ 75, <100	N/A	2.5	2.5
Type I.5x			N/A	
Type II	≥ 100	N/A	3	3
Type IIx			N/A	3
Type III	≥ 100	10분 내 95마일	4	4
	≥ 200	N/A		
Type IV	≥ 200	15분 내 190마일	5	5
Type V	≥ 300	15분 내 285마일	7	2012~2014년: 7 2015~2017년: 9

주: 1) 주행가능거리는 UDDS(Urban Dynamometer Driving Cycle) 테스트를 통해 도출

2) NEV(Neighborhood Electric Vehicle): 근거리용 전기차

자료: "2009-2017 Model Year Requirements (CCR Section 1962.1)", California Air Resources Board

〈부록 2〉 친환경자동차 연간 판매량

(단위: 대수)

연도	구분	국산차	수입차	합계
2013	전기차	715	0	715
	수소차	0	0	0
	플러그인하이브리드차	0	0	0
	하이브리드차	22,257	5,835	28,092
	합계1	715	0	715
	합계2	22,972	5,835	28,807
2014	전기차	995	186	1,181
	수소차	0	0	0
	플러그인하이브리드차	0	0	0
	하이브리드차	27,928	7,736	35,664
	합계1	995	186	1,181
	합계2	28,923	7,922	36,845
2015	전기차	2,558	467	3,025
	수소차	0	0	0
	플러그인하이브리드차	128	0	128
	하이브리드차	29,017	9,786	38,803
	합계1	2,686	467	3,153
	합계2	31,703	10,253	41,956
2016 (1~10월)	전기차	2,675	265	2,940
	수소차	30	0	30
	플러그인하이브리드차	129	0	129
	하이브리드차	38,298	12,246	50,544
	합계1	2,834	265	3,099
	합계2	41,132	12,511	53,643

주: 합계1은 하이브리드차 제외, 합계2는 하이브리드차 포함

자료: 한국자동차산업협회(KAMA), 한국수입자동차협회(KAIDA)

〈부록 3〉 업체별 주요 친환경자동차 성능 및 크레딧 부여

제조업체	차종	대표모델	전기주행가능거리	대당 크레딧
현대	BEV	IONIQ EV	191km (119마일)	1.69
	FCEV	TUCSON ix FCEV	415km (258마일)	3.08
	PHEV	LF SONATA PHEV	44km (27마일)	0.57
기아	BEV	SOUL(PS) EV	148km (92마일)	1.42
한국지엠	BEV	SPARK EV	128km (80마일)	1.30
	PHEV	VOLT 1.5 PHEV	89km (55마일)	1.05
쌍용	모델 없음			
르노삼성	BEV	SM3 EV	135km (89마일)	1.34
폭스바겐	모델 없음			
BMW	BEV	BMW i3 EV	132km (82마일)	1.82
메르세데스-벤츠	PHEV	S500 PHEV	33km (21마일)	0.51
닛산	BEV	LEAF	132km (82마일)	1.82

주: 1) 전기주행가능거리는 측정 기준에 따라 달라질 수 있으며, 본 연구에서는 각 제조업체의 홈페이지에서 제공하는 값을 사용함. UDDS Test 기준으로 하면 더 높게 측정될 수 있음.

2) VOLT 1.5는 EREV(주행거리 연장형 전기차)로 국내 기준으로는 플러그인하이브리드차로 분류되나, ZEV 프로그램 규정에 따라 BEVx 계산법을 따름

자료: 각 제조사 홈페이지

keri 한국경제연구원

발행일 2017년 1월 11일 | 발행인 권태신 | 발행처 한국경제연구원 | 주소 서울시 영등포구 여의대로 24 FKI타워 45층 | 전화 3771-0060 | 팩스 785-0270-3