

## 한국과 일본의 저탄소자동차 판매현황과 정책대응방안 비교연구

# A Comparative Study on Low-Carbon Vehicle Sales and Policy Responses in Korea and Japan

임기흥(Ki-Heung Yim)\*

**논문초록** : 저탄소 자동차가 미래의 자동차 시장을 주도할 것으로 인식되고 있지만, 기존 내연기관 자동차보다 높은 가격과 관련 인프라 부족 등의 장애물로 인해 보급 확대에 여전히 많은 어려움이 있습니다.

본 연구는 아시아 선진국과 자동차 시장의 성숙도를 앞선 한국과 일본의 저탄소 자동차 판매현황과 정책대응을 비교한 것이다. 본 연구의 결과는 차세대 저탄소 자동차의 미래 방향에 대한 학계 및 관련 산업 및 정책적 시사점을 제공하는데 목적이 있다.

**주제어** : 저탄소자동차, 미래자동차, 내연기관자동차, 인프라부족, 아시아선진국, 자동차시장

**Abstract** : Although low-carbon vehicles are recognized as leading the automobile market in the future, there are still many difficulties in expanding supply due to obstacles such as higher prices than conventional internal combustion engine vehicles and lack of related infrastructure.

This study compares the current status of low-carbon vehicle sales and policy responses in Korea and Japan, which are ahead of the maturity of advanced Asian countries and automobile markets.

The results of this study are intended to provide implications for academia and related industries and policies for the future direction of next-generation low-carbon vehicles.

**Key Words** : Low carbon vehicles, Future vehicles, Internal combustion engine vehicles, Lack of infrastructure, Advanced Asian countries, Automobile market

I. 서론

저탄소차량이 미래에 자동차 시장을 주도하는 것으로 인식되고 있지만 기존 내연 기관 자동차보다 높은 가격 및 관련 인프라 부족 등과 같은 저해요인으로 인해 공급 확대에 여전히 많은 어려움이 있다.

현재 시장에서의 저탄소자동차의 형태는 다음과 같다[1].

〈표 1〉 Types of Low Carbon Vehicles on currently the market

Kinds	Characteristic
Hybrid Vehicles (HEV)	Mix engine and motor
Plug-in Hybrid Vehicle(PHEV)	Charged via plug and used by mixing engine and electric motor
Electric Vehicles (EV)	Powered only by an electric motor and require periodic electrical charging
Hydrogen Fuel Cell Vehicle (FCEV)	Only driven by electric motor and need to charge hydrogen fuel

Source : Yang Eul-Min, "The Effect of Environment-Friendly Product Attributes on the Intention to Purchase Eco-Friendly vehicles with Variables to Control Well-being Lifestyle", Kyung Hee University Graduate School, Master's Thesis

〈표 2〉 Sales status of low carbon vehicles in Korea

Division	2017	2018	2019	2020	2021	average annual growth rate
Total (A+B)	1,794,338	1,815,538	1,785,041	1,887,448	1,727,354	-0.9
	100	100	100	100	100	
Low-carbon car subtotal (A)	98,861	126,089	143,786	227,509	349,699	371
	(5.5)	(6.9)	(8.1)	(12.1)	(20.2)	
EV	14,589	32,119	35,527	46,958	98,574	612
	(0.8)	(1.8)	(2.0)	(2.5)	(5.7)	
FCEV	61	744	4,194	5,865	8,555	244.1
	0.0	0.0	(0.2)	(0.3)	(0.5)	
HEV	84,212	93,226	104,065	174,686	242,576	30
	(4.7)	(5.1)	(5.8)	(9.3)	(14.0)	30.3
PHEV	346	4,244	5,255	10,702	19,701	174.7
	0.0	(0.2)	(0.3)	(0.6)	(1.1)	
Internal combustion engine(B)	1,695,477	1,689,449	1,641,255	1,659,939	1,377,655	-5.1
Note 1) Low-carbon vehicles include EV,FCEV,HEV,PHEV,FCEV						
Note 2) ( ) indicates specific gravity						
Source:Ministry of Trade, Industry and Energy(Korea Automobile Industry Association,Korea Imported Automobile Industry Association,Korea Smart E-Mobility Association,Tesla						

본 연구는 아시아의 선진국 및 자동차 시장의 성숙도에 앞서는 한국과 일본의 저탄소자동차의 판매현황과 정책 대응 방안을 비교하였다

본 연구의 결과는 차세대 저탄소자동차의 미래 방향에 대한 학계 및 관련 산업 및 정책에 대한 시사점을 제공하기 위한 것이다.

II. 한국과 일본의 저탄소 자동차판매현황과 정책대응방안

1. 한국의 저탄소자동차 판매현황

2021년 한국의 저탄소 자동차 판매는 전체 자동차 판매 중 35만대로 20.2%, 2021년 말 기준 등록대수는 116만대로 전체 등록대수의 4.7%를 차지하였다.

저탄소 자동차 중 하이브리드 자동차가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 하이브리드 자동차, 전기 자동차, 수소 자동차의 판매량과 등록 건수가 꾸준히 증가하고 있다. 정부는 2030년까지 전기차 362만대, 수소차 88만대, 하이브리드차 400만대를 생산할 계획이다. 총850만대를 보급(누적)할 계획이다[2].

2. 한국의 저탄소 자동차보급확대를 위한 정책 및 방침

한국 정부도 온실가스 배출량을 줄이기로 했다. 2050년 까지 탄소 배출 제로를 목표로 2030년까지 자동차를 24%까지 감축할 계획이다.

이를 위해 그동안 시행해 온 '자동차 온실가스 관리시스템'은 2012년부터 효과가 강화될 예정이다. 2020년 97g/km였던 자동차 온실가스 배출 기준은 2021년부터 2025년까지 89g/km로 단계적으로 낮추고 2030년에는 70g/km로 낮추고자 한다.

온실가스 기준을 지키지 않으면 과태료를 물어야 한다. 2020년까지는 미성취 원료 1g/km당 5만원의 과태료가 적용되었다. 정부는 이러한 기준 강화를 통해 2025년까지 285만 대, 2030년까지 785만 대의 친환경차를 보급할 계획이다.

이를 통해 2030년까지 자동차 온실가스 배출량의 24%인 1,820만 톤 이상을 줄일 수 있을 것으로 예상된다[3].

우리나라는 2030년까지 온실가스 배출량을 2018년 대비 40% 감축하여 탄소중립을 달성할 계획이다. 이를 위해 전기차, 수소연료전지차 등 친환경차 450만대를 보급할 계획이며 구체적으로 친환경차(PHEV 포함) 판매를 2025년까지 91만대(51%), 2030년까지 150만대(83%)로 늘릴 계획이다. 그리고 2025년까지 50만 개 이상의 충전 인프라를 구축할 계획이다. 향후 전기차 부품 소재 국산화와 전용 플랫폼 개발을 지원해 전기차 구매 진입 장벽을 낮출 계획이다.

또한 정부는 내연기관차보다 고가인 저탄소차 보급을 확대하기로 했다. 이를 위해 전기차·수소차 구매 보조금 확대하기로 했다.

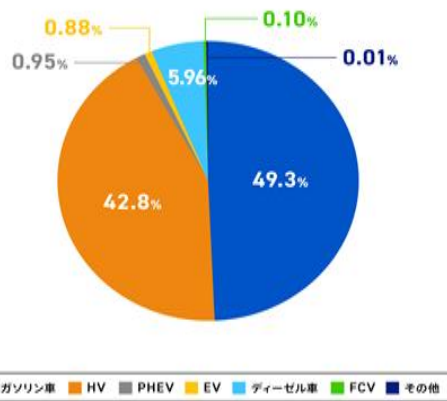
2022년 정부 보조금은 대당 최대 700만원이다. 전기차는 최대 2250만원, 수소차는 최대 2250만원이다.

한국 정부도 친환경차 가격을 낮추기 위한 정책과 보조금, 인센티브 확대 제도를 시행하고 있다(차종, 지역별 상이). 이는 2018년 0.4조원 대비 6배 증가(전기차 3,743억원, 수소차 148억원)한 수치이다 현대자동차와 기아는 2022년도 유럽에서 하이브리드전기차(HEV)와 순수전기차(BEV) 등을 28만 9,774대를 판매하여 미국에 판매한 18만 2,627를 크게 앞섰다.

그러나 미국의 IRA법이나 유럽의 CRMA법이 예정되어 있어 국내 완성차업체의 공급망체계에도 상당한 영향을 미칠 것으로 예상되어 이에 대한 대비가 필요할 것이다[4].

3. 일본의 저탄소자동차 판매현황

일본의 2021년(1~12월)의 전기자동차보급 상황으로 일반 사단법인 일본 자동차 판매 협회 가 발표하고 있는 "연료별 판매 대수(승용차)"에 의하면[5], 2021년(1~12월)의 전기자동차(보통 승용차만. 경차는 제외) 신차 판매 대수는 약 2만 1000대에 이른다. 연간 판매 대수가 2만대를 넘은 것은 처음으로, 2020년이 약 1만5000대였기 때문에, 신장률은 140%로 대폭 증가하고 있다. 덧붙여 보통 승용차 전체의 판매 대수가 약 240만대이므로, 전기자동차의 비율은 전체의 약 0.88% 이다[6].



source, Japan Automobile Sales Association "Sales by fuel (passenger cars)"

[그림 1] Sales of low-carbon vehicles by fuel type (passenger cars) in Japan

[표 3] Ratio of new car sales (regular passenger cars) by low-carbon vehicle type in 2021

	number of units sold	ratio
Gasoline Car	1,183,128 units	49.30%
HV	1,027,104 units	42.80%
PHEV	22,777 units	0.95%
EV	20,139 units	0.88%
Diesel Car	143,089 units	5.96%
FCV	2,464 units	0.10%
etc	161 units	0.01%
Sum	2,399,862 units	100%

※ HV= Hybrid Car, PHEV=Plug-in Hybrid Car, FCV= "Fuel Cell Vehicle", FCEV)

Source: Japan Automobile Sales Association "Sales by fuel (passenger cars)"

4. 일본의 저탄소 자동차보급확대를 위한 정책 및 방침

일본에서는 '자동차 신시대 자동차 전략회의 중간결산(2018년 8월)'에서 2050년까지 전 세계에서 공급될 예정이다. 장기 목표는 '유해배출가스 제로화'에 기여하는 것이다. 일본 자동차의 전동화를 앞당기고, 세계 수준의 환경 성능을 실현하며, 세계 에너지 공급과 연결하여 도전하고자한다.

또한 일본은 이를 실현하기 위한 이정표로 2030년까지 신차 판매 대비 차세대 자동차 비율을 5~7%까지 줄이는 것을 목표로 하고 있으며, (2017년 12월 자료기준), 2030년까지 보급 목표 등, 산·학·관 실천계획인 '수소·연료전지 전략 로드(2019.3)'를 대폭 수정하고, FCV의 양산 및 원가 절감을 위한 원가 목표를 추진하고 있다.

일본은 지금까지 '2050'년까지 실질 CO2배출량을 80%줄인다는 목표를 내걸고 있으나 유럽에서의 제로에미션(유해배출가스제로) 정책등으로 유럽과 같은 선진국에 비해 CO2저감속도는 크게 뒤처지고 있다[7].

[그림 2] List of low-carbon next-generation vehicles in Japan

【参考：国における次世代自動車等の普及目標】

	自動車新時代戦略会議・地球温暖化対策計画等		水素基本戦略・水素燃料電池戦略ロードマップ			
	2030年度	2050年度	2020年度	2025年度	2030年度	
目標	次世代自動車：新車専用車販売の5~7割	1台・1kmあたりCO <sub>2</sub> 排出量：8割程度削減(2010年比)	FCV：4万台 FCV/C：100台 水素ST：160カ所	FCV：20万台 水素ST：320カ所	FCV：80万台 FCV/C：1,200台 水素ST：900カ所相当	
対象車種	HV	30~40%	-	-	-	
	EV	20~30%	-	-	-	
	PHV	-	乗用車：電動車率100%	-	-	-
	FCV	~3%	-	4万台	20万台	80万台
	CDV	5~10%	-	-	-	-

※ Greenhouse Gas: 温室効果ガス  
出所：自動車新時代戦略会議中間整理、水素燃料電池戦略ロードマップ作成

Source: Japan's Next-Generation Vehicle Distribution Trends [Reference: Japan's Next-Generation Vehicle Deployment Targets, etc.]

일본정부는 2030년까지 신차 판매에서 저탄소차 비중을 36%에서 50~70%로 줄이고, 교통수단에서 저탄소차 비중을 줄이는 등 저탄소차 세계적 추세에 대응하고 있으며 부문별, 차세대 자동차 확대 목표를 제시하고, 이를 체계적으로 지원할 6대 차세대 자동차 개발 전략을 마련했다.[8].

또한, 일본 정부는 전기자동차의 보급과 확산을 촉진하기 위해 높은 자동차 가격구조, 짧은 주행거리, 부족한 충전

전시설 등 주요 걸림돌을 해결하기 위한 정책(자동차 가격 인하 유도)을 추진해왔으며 청정에너지차 도입에 따른 비용 부담 완화를 위해 '청정에너지차 도입촉진 보조금(Clean Energy Vehicle, CEV)', 환경우수차에 대한 '에코캐시세 감면(차량중량세/취득세)', 전기차 포함 실적 '녹화특례' 자동차세, 경자동차세(마일리지연장) 등 세제혜택 도입 및 운영할 계획이다.[9].

일본은 순수 전기차 최대 85만엔(약 850만원), 플러그인 하이브리드차 최대 55만엔(약 550만원), 수소차 최대 255만엔(약 2550만원) 지원. 2021년에는 순수 전기차에 최대 40만엔을 지원했지만 2022년에는 최대로 지원금액을 인상했다[10].

III. 결론

최근 전 세계에서 발표되는 정책과 뉴스를 보면, 세계는 단계적으로 '휘발유차, 디젤차 금지'를 향해 나아가고 있는 것 같다. 물론 자연비, CO2 삭감을 위해 기존 자동차의 전동화가 진행되어 그 중에서도 저탄소자동차의 보급률이 높아지는 것은 틀림없는 주지의 사실이다.

따라서, 연구의 결과는 아시아의 선진국 및 자동차 시장의 성숙도에 앞서는 한국과 일본의 저탄소자동차의 판매현황과 정책 대응 방안을 비교하였고 차세대 저탄소자동차의 미래 방향에 대한 학계 및 관련 산업 및 정책에 대한 시사점을 제시하였다.

REFERENCES

[1] E. M. Yang. (2013). *The Effect of Environment-Friendly Product Attributes on the Intention to Purchase Eco-Friendly vehicles with Variables to Control Well-being Lifestyle*. Kyung Hee University Graduate School, Master's Thesis.

[2] Ministry of Trade, Industry and Energy Korea Automobile Industry Association. (2021), Korea Imported Automobile Industry Association, Korea Smart E-Mobility Association, Tesla

[3] Hyundai Motor Group March. (2021, 04.)

[4] Maeil Economic Daily. (2023, March 10.)

[5] National Association of Light Motor Vehicles Association. (n.d.). *New car sales by common name of wheeled vehicle diesel cars will be banned from sales in 2030*.

- [6] Japan Automobile Sales Association. (2021). *Sales by fuel (passenger cars)*.
- [7] Japan's Next-Generation Vehicle Distribution Trends 【Reference: Japan's Next-Generation Vehicle Deployment Targets, etc.
- [8] Japan External Trade Organization. (2021) *Announcing Green Industrial Revolution, gasoline and diesel cars will be banned from sales in 2030.*
- [9] Japan External Trade Organization. (2021). *India aiming for manufacturing promotion and environmental measures through the spread of electric vehicles.*
- [10] Green Growth Strategy. (2017). Green Growth Strategy Automobile and Storage Battery Industry according to Carbon Neutrality by 2050. *Ministry of Economy, Trade and Industry, 5(2)*.