

02 세계 천연가스자동차 시장 통계

1. 세계 천연가스자동차 시장 개요

세계 천연가스자동차 보급은 2003년 약 320만대에서 2011년 1,460여만대 수준으로 증가했으며, 특히 아시아 지역과 라틴아메리카 지역을 중심으로 급속히 증가하고 있다.

2011년 12월 기준으로 볼때 매일 5,600여대의 천연가스자동차가 신규로 등록되고 있으며, 6.5개소의 천연가스자동차 충전소가 매일 건설 중인 것으로 파악되고 있다.

천연가스자동차 및 천연가스 충전소의 절반 정도가 아시아, 태평양 지역에 보급되어 있고 세계 천연가스자동차 보급 국가 순위 10개 중 5개가 아시아 국가이다. 이중 약 94% 가량이 CNG 승용차량이며 나머지는 천연가스버스, 천연가스트럭이 차지하고 있다.

이란, 파키스탄, 아르헨티나, 브라질 등 주로 개발도상국, BRICs 국가들이 휘발유차량을 CNG 차량으로 활발히 개조하고 있으며 미국, 캐나다, 이탈리아, 오스트레일리아, 뉴질랜드 등 일부 선진국들도 수년 전부터 천연가스자동차 보급 확대 정책을 추진하기 시작하였다.

특히 세계적으로 석유 에너지의 고갈과 환경오염이 큰 이슈로 부각되고 있는 현 시점에 자동차가 배출하는 배기가스가 대기오염의 주된 요인으로 인식되어 각국 정부가 자동차의 배출가스 규제를 강화하는 정책을 추진하면서 천연가스자동차 보급이 크게 힘을 얻고 있다.

가. 세계 천연가스자동차 보급 현황

전세계 천연가스자동차 통계를 조사하고 있는 THE GVR에 따르면 2011년말 기준 전세계 천연가스자동차 보급대수는 총 14,573,419대이다.

이중 일반 승용차가 13,602,828대로 가장 많고 버스 435,715대, 트럭 250,384대, 기타 180,000대 가량 보급되었다. 2011년 한해에만 총 2,065,147대의 천연가스자동차가 보급되었다.

2006년 이후 세계 천연가스자동차 시장은 연평균 약 200만여대씩의 보급대수 증가추세를 보이고 있다.

세계 천연가스자동차 보급 1위, 2위를 다투는 국가는 이란과 파키스탄이다. 2011년말까지 이란과 파키스탄은 각각 전 세계 천연가스자동차 시장의 약 20%를 차지하고 있다. 두 국가를 합칠 경우 전 세계 천연가스자동차 시장의 약 40%를 점유하고 있는 것이다.

이란과 파키스탄은 천연가스자동차 보급 확대를 위한 보급정책과 인센티브를 같이 사용하는 정책을 통하여 현재 세계에서 천연가스자동차 보급이 가장 많이 이루어진 국가 중의 하나가 되었다. 꾸준한 천연가스자동차 보급촉진 지원책에 힘입어 이란과 파키스탄은 세계에서 가장 천연가스자동차 보급률이 높은 국가로 성장하게 되었다.



다음으로는 아르헨티나(2,044,131대), 브라질(1,702,790대), 인도(1,100,000대) 순으로 천연가스자동차 보급이 많다. 이란, 파키스탄과 더불어 이들 국가는 전 세계 천연가스자동차 시장의 약 72.44%를 차지하고 있다.

국가별 천연가스자동차 보급 속도에 차이를 보이는 이유는 경제적 여건, 시장여건, 가스 공급조건, 정치적 상황 및 기술발전 상황 등의 차이 때문이다. 대륙별로는 총 8,609,659대를 보급한 아시아가 천연가스자동차 보급비중이 가장 높다.

다음으로는 남아메리카(4,346,493대), 유럽(1,315,027대), 아프리카(162,874대), 북아메리카(135,665대), 오세아니아(3701대) 순으로 천연가스자동차 보급비중을 보이고 있다.

아시아, 남아메리카, 유럽 대륙에서 전 세계 천연가스자동차 보급의 97.9%를 차지하고 있다.

이와 함께 2011년 한해 보급된 천연가스자동차 충전소는 약 2,310대이며, 전 세계에 총 20,741대가 보급되었다.

중국, 미국, 캐나다 등 LNG가 보급된 국가를 대상으로 LNG 차량의 보급이 가시화되고 있으며 정부의 정책적 지원으로 보급이 확대되고 있다.

또한 경승용차 및 버스 중심의 천연가스자동차에서 디젤트럭과 동등한 출력을 가진 장거리용 LNG 직분사방식의 대형트럭, 중장비 등으로 천연가스자동차 차량 보급이 다양화되고 있다.

LNG를 연료로 사용하는 교통수단도 다양화 되어가고 있다.

IMO(국제해사기구)의 해상 환경규제 움직임에 따라 LNG 추진 엔진 개발, LNG 추진 선박의 건조 및 상용화가 시도되고 있으며 LNG를 사용하는 철도도 개발 중이다.

현재 운행 중인 천연가스자동차는 구조변경한 자동차들이 시장의 대부분을 차지하고 있다.

개조된 천연가스자동차는 상용화 천연가스자동차 모델보다 저렴하기 때문에 세계 천연가스자동차 시장의 커다란 부분을 차지하고 있다.

자동차 기술 발전에 따라 진보된 천연가스자동차 시스템이 개발되면서 필연적으로 천연가스자동차 가격이 상승하고 기존 자동차에 비해 판매량이 적기 때문에 단가산정에 있어서도 천연가스자동차가 불리해져, 천연가스자동차를 구입하는 비용보다 기존의 일반 자동차를 천연가스자동차로 개조하는 비용이 훨씬 저렴하기 때문이다.

천연가스자동차 시장 흐름의 세계적인 추세는 또한 동력으로 사용하는 2중 연료(Bi-fuel) 또는 복수 연료 혼합사용(Flexible-fuel) 자동차가 빠른 속도로 확산되고 있다는 점이

다. 자동차용 천연가스의 사용은 하이브리드 자동차와 연료전지 자동차 기술과 같이 지속적으로 발전하고 있는 기술의 출현으로 인해 보급에 가속도를 내고 있다. 실제 대표적인 미래기술에 있어서 수소자동차는 천연가스를 이용해 수소를 생산하는 것이 가장 좋은 방법이 될 것으로 예상되고 있다. 그 결과 천연가스자동차 기술의 채택은 점차 수소기반 경제로 향하는 초기단계로 인식되어 가고 있다.

1990년대 미국에 국한되어 있던 천연가스자동차 개발은 2000년대 들어 일본의 자동차 제작사들이 버스과 비도로(off-road) 자동차를 포함한 천연가스자동차 개발을 시작으로, 현재 전 세계에 걸쳐 40개 이상의 자동차 제작사들이 천연가스자동차 생산에 관계하고 있다. 이러한 기업들이 생산한 천연가스자동차는 모든 청정연료 자동차 가운데 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

나. 천연가스자동차 보급 확대 요소

국제유가의 급등과 혁신적인 대체연료 기술의 비약적 발전이 차세대 천연가스자동차 성장을 촉진하는 요소들이다.

천연가스자동차 성장을 촉진하는 주요 요소로는 대기질 악화에 따른 환경문제에 대한 우려 증대와 석유 수입 의존도를 최소화하기 위한 대체 연료사용 확대 정책 등이 있다.

또한 천연가스자동차의 친환경성 이외에 천연가스가 전통적인 수송연료에 비해 가격이 낮다는 점과 천연가스 자원 매장량이 충분하여 상당기간 동안 공급이 안정적일 것으로 예상된다는 점 등을 들 수 있다.

반면 시장성장을 제한하는 주요 요소는 기존 자동차에 비해 높은 천연가스자동차 가격과 불충분한 충전소 시설 등이 대표적이다. 천연가스자동차 가격이 휘발유 또는 경유를 사용하는 기존의 자동차에 비해 구입비용이 비싸고 충전소를 설치하고 운영하는 데 막대한 비용이 소요된다는 점은 천연가스자동차 시장 확대에 큰 장애요인이 되고 있다.

다. 세계 천연가스자동차 보급 전망

지속적인 비전통가스 개발로 인한 가스 생산량 증가, 상대적으로 낮은 천연가스 가격, 천연가스자동차의 지속적인 보급으로 천연가스자동차는 2030년 전 세계 차량의 7.19%까지 증가할 것으로 전망되고 있다.

특히 아시아지역의 지속적인 천연가스 차량 및 충전소 증가가 기대되고 있다.

파키스탄, 이란, 인도 등을 중심으로 천연가스자동차차량이 급속히 보급되고 있으며 파키스탄과 이란은 현재에도 전 세계 천연가스자동차 보급 순위 1, 2위를 다투고 있다.

아시아 태평양 지역과 전 세계 천연가스자동차 시장이 지속적으로 성장, 확대할 것으로 전망되고 있는 가운데 IGU(국제가스연맹)는 2030년까지 1억 400만대의 천연가스자동차가 운행될 것으로 예측하고 있다.

천연가스자동차는 보다 효율적이고 다양한 방향으로 발전할 것으로 전망되며 시대적인 요구에 따라 LNG 차량, LNG 추진 선박, LNG 철도 등 LNG를 사용하는 다양한 교통수단이 개발, 상용화될 것으로 예상된다.



2. 주요 국가별 천연가스자동차 정책

가. 미국

2011년 7월 현재 112,000대의 천연가스자동차와 1,100개소의 천연가스 충전소를 보유한 미국의 천연가스자동차 보급정책은 연방정부와 각 주별 인센티브 프로그램이 구분되어 있으며, 미 환경청(EPA : Environment Protection Agency) 및 에너지성(DOE : Department of Energy)이 주관하고 있다.

주로 소형차 및 LDV 위주로 보급하던 미국의 천연가스자동차 정책은 석유연료 소비를 줄이고 수송부문의 오염물질 배출을 저감하기 위한 목적에서 최근 도시의 스쿨버스 및 대중교통을 대체연료 자동차로 운영하기 시작하였다.

미국의 대체연료 자동차는 LPG, 메탄올, 천연가스 등 여러 종류의 대체연료 자동차가 있지만, LPG 자동차와 메탄올 자동차들의 시장 비중은 점차 감소하는 반면 천연가스자동차, 전기자동차 및 에탄올 자동차의 비중은 증가하는 추세를 보이고 있다.

미국에서의 LNG자동차는 청소차, 트레일러, 전세버스 등 대형차량 중심으로 다양하게 적용되고 있으며, 차량도 LNG전소 혹은 경유엔진을 개조한 경유-LNG혼소로 개조하는 차량도 다양화 되고 있다. 미국의 천연가스자동차 보급은 캘리포니아주를 위시한 서부지역이 미국 전체 보급 대수의 큰 비중을 차지하고 있다.

미국은 1960년 캘리포니아주의 LA지역을 중심으로 심각한 스모그 현상을 겪으면서 캘리포리니아 주정부가 적극적으로 친환경자동차 보급에 나서기 시작하였다.

천연가스자동차 등 친환경자동차 구입을 유도하기 위해 미국은 천연가스, 메탄가스, 에탄올, 전기 등 대체사용 자동차에 대해 세금 면제 및 배출가스 규제한도를 높이는 관련 법 및 규정을 마련하였다. 대체연료 사용 자동차에 대한 지원근거가 되는 ‘AFV(Aftermarket Alternative Fuel Vehicle) Conversions’ 산업체 및 교통수단 등의 오염배출원으로부터 오염을 줄이기 위한 제도인 ‘Clean Air Act Amendments of 1990’ 등이 그것이다.

또한 미국은 대기오염 저감, 석유 의존도 개선 등을 위해 각 주마다 그 주의 특성에 맞는 보급 프로그램 및 각종 지원제도를 만들어 운영 중이다.

미국은 2020년까지 온실가스를 2005년의 17%를 감축하고 2050년에는 83%까지 감축한다는 계획과 함께 오일수입의 해외의존도를 40% 수준까지 감소시키고 탄소의 톤당 판매가격을 2010년 현재 12~25달러 수준으로 설정하고 있다.

또한 US Nat Gas ACT에 따르면 천연가스 자동차 구입 증가비용 중 64,000달러 이상, 80%까지 투자세액공제 혜택이 부여되며 충전소별 100,000달러까지 재산세가 감면된다.

아울러 정부 소유 자동차의 50%를 천연가스자동차로 구입 의무화하고 있으며, 상하원에서 입법 발의된 천연가스자동차 보급관련 법안이 다수 검토되고 있다.

연방, 주 및 지방 정부들도 자동차 운영비용 절감 등을 이유로 천연가스자동차 비중을 높이려는 움직임을 보이고 있다.

미국에서의 천연가스자동차 시장은 지난 수년간 환경문제에 대한 우려 증대와 불안정한 유가로 인해 빠른 증가세를 보였다.

다만 미국의 대체연료 자동차 시장은 신기술 개발 부진, 소비자의 정보 부족, 충전소 부족, 석유생산 회사들의 극심한 견제 등과 같은 요인들이 발전을 저해하는 요인으로 작용하고 있다.

나. 유럽

유럽에서 천연가스자동차 보급이 본격화하기 시작한 것은 지난 1994년 유럽천연가스 자동차협회(ENGVA)가 설립되면서 부터다.

유럽에서는 천연가스자동차 보급을 위해 EU차원뿐만 아니라 각 국가 차원에서도 경제적 인센티브 및 조세혜택을 이용한 다양한 지원정책이 추진되고 있다.

EU의 대기질 개선프로그램과 연계해 지속가능한 운송시스템 구축을 위한 ZEUS 프로젝트(Zero and Low Emission Vehicles in Urban Society) 차원에서 천연가스자동차 보급에 나서고 있으며, 도시지역의 대기환경을 개선하는 ‘NGV Euro Project’가 추진되고 있다.

특히 유럽의 천연가스자동차 시장은 유럽집행위원회(European Commission)가 2020년까지의 천연가스자동차 도입 목표를 정함에 따라 변화를 나타낼 것으로 보인다. 천연가스 자동차는 2020년까지 수송부문 에너지 총 소비의 10%를 소비하게 될 전망이다.

또 유럽집행위원회는 지난 2009년 기준 연료의 20%를 2020년까지 대체연료로 전환한다는 방침 아래 ‘Blue-Corridor Project’를 진행 중이다.

이 프로젝트는 유럽 전역을 통해 진행 중인 수송화물의 천연가스자동차 네트워크 구축사업으로, 이는 러시아를 중심으로 유럽 전역의 화물 운송로를 연료 공급배관 및 충전소로 연결하고 이 도로를 이용하는 대형 운송화물자동차를 천연가스자동차화하는 계획이다.

Helsinki-Moscow구간, Moscow-Berlin구간, Berlin-Prague-Rome 구간 등을 이용한 화물자동차가 우선 천연가스자동차로 전환될 예정이다.

(1) 이탈리아

이탈리아는 천연가스자동차를 가장 처음 보급한 국가다. 유럽에서 천연가스자동차 산업이 가장 앞서 있으며 가스관련 기술이 앞선 회사 또한 많이 운영되고 있다.

1930년대부터 천연가스자동차 연구가 시작됐으며, 승용차와 밴을 중심으로 2011년 6월 현재 천연가스자동차 761,340대, 천연가스 충전소 858개소가 운영 중인 것으로 파악되고 있다.

이탈리아의 천연가스자동차 관련 개조기술 및 충전설비 등은 전 세계로 수출되고 있다.

이탈리아 정부는 천연가스자동차 개조 및 구입비를 지원하고 있으며, 휘발유차량을 천연가스자동차로 개조 시 총 개조비용의 75%를 보조한다.

또한 수송용 천연가스에 대한 소비세를 낮게 설정해 가격경쟁력을 확보해 주는 등 각종 세제혜택을 부여하고 있다.

(2) 영국

영국의 천연가스자동차 보급대상은 대형버스 및 대형트럭을 중심으로 하고 있다.

또 단거리 운행 또는 노선 차량에는 전기를 사용하며 소형차량에는 하이브리드방식을 도입하며, 승용차 및 소형트럭 용은 LPG를 사용하는 것을 기조로 하고 있다.

LNG의 경우 차량 중량감소 및 공간절약 효과가 크기 때문에 운행거리가 긴 대형화물차(Heavy-duty Truck)를 중심으로 보급하며 단거리 운행 소형차에는 CNG를 적용하는 방안을 중심으로 보급정책을 시행 중이다.

영국의 LNG공급회사인



CHIVe Fuels사는 유럽 최초로 화물자동차(Iveco, Dennis Eagle, ERF, Scania 등) 등에 LNG를 공급하고 있다. Gist Ltd., London Waste, C&H Hauliers Ltd., C&D Transport Ltd., The Hardstaff Group 등 여러 업체가 LNG 차량을 운영 중에 있으며, CHIVe Fuels사에서는 LNG 차량의 보급 확대를 위하여 CHIVe Truck Rental Programme(정부의 보조금 지원을 받아 차량을 구입한 후 리스형태로 차량을 임대해 주는 사업)을 운영하고 있다.

영국 정부는 LNG화물자동차로 전환 시 이산화탄소 저감, 연료비절감, 세제혜택, 혼잡통행료 부담완화 등에 대해 적극적으로 홍보에 나서고 있다.

경유카고 트럭을 LNG차량으로 대체할 경우 연간 15톤 이상의 CO₂ 저감효과가 발생하고, LNG 린번 전소엔진의 경우 1갤런당 0.8kg, 혼소엔진의 경우 1갤런당 2.65kg의 CO₂ 저감효과가 있는 것으로 보고 있다.

LNG 혼소화물자동차의 경우 LNG 70%, 경유 30%으로 사용할 때 연료비 절감이익은 물론 특소세 혜택, 혼잡통행료 절감 등의 경제적 효과를 거둘 수 있다.

이를 바탕으로 물류회사인 Howrad Tenens는 2009년 7월 자사 보유 대형 화물자동차의 20%를 천연가스(70%)–경유(30%) 혼소 방식으로 개조기로 결정하기도 하였다.

(3) 프랑스

2011년 7월 현재 프랑스에는 총 13,500대의 천연가스자동차와 332개소의 천연가스 충전소가 운영 중이다.

프랑스에서는 가솔린이나 경유에 비해 천연가스의 소비세가 낮으며 Clean Air Law를 통해 운행제한구역에서도 천연가스자동차는 운행이 가능하도록 하고 있다.

또한 자동차 개조 및 충전소 설비에 대해 혜택이 부여되고, 운수사업자가 신규 버스 구입 시 대체연료자동차 구입을 의무화하도록 하고 있다.

다. 일본

일본의 천연가스자동차는 2011년 9월 현재 40,823대이며, 천연가스 충전소는 333대를 보유하고 있다. 일본 역시 세계 다른 나라와 마찬가지로 기후변화협약 및 환경문제의 악화와 온실가스 배출 문제 등을 해결하기 위해 자동차 연료효율 증대와 배출가스 저배출 자동차의 보급확대를 위한 정책을 추진하고 있다.

일본은 현재 원유는 세계 2위, LNG는 세계 최대의 수입국이며, 석유 수입 가운데 25% 정도가 수송용으로 소비되고 있다. 일본 에너지 정책의 중요한 프로그램 중 하나는 기술발전과 천연가스자동차를 포함한 대체연료 자동차의 개발 촉진이다. 일본은 또한 수송용 연료로 수소를 사용하는 기술 개발에 나서고 있다.

일본 정부는 천연가스자동차 보급 확대를 위해 천연가스자동차 생산과 충전소 설치관련 조사 및 연구, 특별세금감면 등 각종 지원사업을 추진하고 있다.

일본의 천연가스자동차 관련 보급 정책은 차량과 충전소에 대한 지원 등의 정책으로 구분할 수 있다.

영업용 차량의 경우 경제산업성 혹은 국토교통성에서 개조비용의 50%에 상당하는 금액을 보조해 준다. 자가용의 경우 경제산업성에서 개조비용의 약 30%에 상당하는 금액을 보조해주며, 2008년도의 경우 지방자치단체가 자체적으로 추가 보조할 수 있었다.

자가용 급속 충전기, 물류거점형 급속충전기를 설치하면 설치비의 50% 이내에서 지원받을 수 있으며, 노선버스 등에 공급하는 경우에는 설치비용의 약 35% 이내를 지원받을 수 있다. 승압공급장치의 경우 본 장치를 설치 시 설치비의 50% 이내를 지원하고 있다.

법인(청색 신고 개인사업자 포함)의 경우에는 천연가스 급속충전 기준 취득가액의 7%를 법인소득세 특별 공제 또는 첫째 30%의 특별공제 선택 적용이 가능하며 세액 공제는 자본금 1억원 미만의 법인 등에 한한다. 또한 연료공급시설 과세표준액에 대해 3년간 재산세를 2/3 감면해 주고 있다.

이에 앞서 일본은 지난 2008년 12월 12일 자민당이 발표한 2009년도 세제개정안을 토대로 천연가스자동차 관련 대규모 감세정책의 세부내용을 마련, 한시적으로 실시되기도 하였다.

이에 따르면 일본은 지난 2009년 4월 10일~2010년 3월 31일까지 첫 구입부터 13년 이상된 자동차를 폐기하고 일정 환경성능을 갖는 신차를 구입한 경우나 폐차 없이 신차를 구입하는 경우 보조금이 지급되었다. 등록자동차의 경우 최대 25만엔, 경차는 최대 10만엔의 보조금이 지급되었으며 트럭, 버스 등 중량자동차는 총중량에 따라 최대 180만엔을 보조하였다.

또 에코카 감세조치에 따라 2009년 4월 1일~2012년 3월31일까지는 연비기준을 충족하는 자동차를 기간 내에 등록하면 취득세, 중량세가 면제 또는 경감되었으며, 이는 EV, HEV, PHEV, 천연가스자동차, 디젤자동차, 저연비 또는 배출가스 인증자동차의 5가지 종류를 대상으로 하였다.



이와 함께 일본은 ‘차세대 자동차 도입 가속모델 사업’을 통해 환경의식이 높은 지역에 차세대자동차의 보급, 도입을 위한 환경정비 사업을 추진하고 있다. 이를 통해 지난 2005년부터 CNG 자동차 보급촉진모델사업이 실시되었으며 최근 HEV, EV로도 추가되었다.

라. 남미

남미지역의 천연가스자동차 보급 대수는 2011년말 기준 총 4,346,493대로 대륙별로는 아시아-태평양 지역에 이어 두 번째로 많다.

그 중에서도 아르헨티나(2,044,131대)와 브라질(1,702,790대)이 세계 천연가스자동차 보급의 25%를 차지하고 있다.

이와 같이 중남미 최대 천연가스자동차 보유국인 아르헨티나와 브라질의 경우 천연가스자동차 보급이 2015년까지 완만한 증가세에 그칠 것이나 현재의 보유 대수가 다른 국가에 비해 월등히 많기 때문에 2015년에도 이 두 국가의 지역비중은 각각 40% 내외의 높은 수준을 나타낼 것으로 전망되고 있다.

남미국가 중 아르헨티나에 이어 천연가스자동차 보급 대수가 중남미에서 두 번째로 많은 브라질의 경우 천연가스자동차 보급이 이처럼 활성화되고 있는 것은 에탄올 가격에 정

부가 보조금을 지급하여 휘발유가격 보다 낮게 유지되도록 하는 연방 천연가스 정책에 주로 힘입은 것으로 분석되고 있다.

이밖에 자동차 증가로 악화되고 있는 대기오염 개선을 위한 브라질 정부의 대체연료 자동차 사용 증대 정책도 천연가스자동차 보급 확대에 기여하고 있다.

페루도 천연가스 자동차 보급확대 정책을 적극 추진하고 있다. 페루 정부는 2012년까지 약 40만대의 자동차를 천연가스 자동차로 대체할 계획이다. 40만대는 휘발유 자동차의 절반, 전체 자동차의 1/3 가량에 해당되는 규모이다.

페루 정부는 이러한 목표 달성을 위해 천연가스 생산을 확대하는 한편 천연가스 보급망을 확대하고 있다. 천연가스 배관망이 구축되지 않은 지역에 대해서는 트레일러에 의해 가스를 운반하는 virtual 파이프라인 운영을 촉진하고 있다.

페루에서 천연가스자동차 개조 및 충전소 설치에 대해 정부에서 지원해주는 프로그램은 특별히 없다. 하지만 저렴한 천연가스 가격과 주변 아르헨티나, 이탈리아 등지에서 수입되는 저가형 개조부품을 손쉽게 이용할 수 있어 개조시장이 활성화 되어 있다.

리마 시내에는 약 100여개소의 개조업체에서 하루에 2~3대의 차량이 개조되며 전체적으로 200~300대의 차량이 매일 개조되고 있다.

택시 및 승용차는 개조에 소요되는 비용 중 약 1,875,000원(1,500 USD)까지 금융기관에서 이자율 약 14%로 융자하며 개조비용과 이자는 천연가스요금과 경유요금의 차이로 점진적으로 환수한다.

대형 천연가스자동차 수입의 경우 수입관세 면세를 해주고 있지만 부가가치세가 19%로 비교적 높은 편이다.

마. 이란

파키스탄과 함께 전 세계 천연가스자동차 보급 1, 2위를 다투고 있는 이란은 2011년 11월말 현재 2,859,386대의 천연가스자동차와 1,800개소의 천연가스 충전소가 보급되어 있다. 이는 국가 천연가스자동차 보급계획(천연가스자동차 Program: Natural Gas Vehicle Program)이 지속적인 성공을 거두고 있음을 보여주고 있다. 현재 이란 전체의 수송연료 소비량 중 약 7% 정도가 CNG로 대체되고 있다.

이란 정부는 천연가스소비 장려정책으로 일간 340만달러의 석유제품 수입액을 절약할 수 있는 것으로 보고 있다.

정부에서 구체적인 수치를 제시하고 있지는 않지만 2014년까지 연료의 30%를 천연가스로 대체하고 천연가스자동차 보급대수는 300만대 이상을 훌쩍 뛰어 넘을 것으로 예상되고 있다.

바. 동남아시아

(1) 베트남

2011년 2월말 현재 베트남에는 총 282대의 천연가스자동차와 3개소의 천연가스 충전소가 보급되어 있다. 그 중 CNG버스는 2대에 불과하고 나머지 280대는 일반 승용차로 분류된다.

지난 2009년 사이공 수송기계공사와 사이공 버스합자회사가 호치민시로부터 시내버스 CNG 전환사업을 인가받고 CNG차량(택시 2대 버스 2대)을 운행하였지만 충전소가 호치민시에서 멀리 떨어진(78km) 푸밍이라는 도시에 위치하는 등 사업 여건이 좋지 않아 중지된 바 있다. 푸밍 CNG 충전소(M/S)는 남부 만콘손(Man Con son) 가스전에서 배관을 통하여 Ba Ria, Vung Tau 지역 화력발전소에 공급되는 천연가스를 공급 받고 있다.

이후 호치민 시내 병타우에 충전소 1곳을 추가 건설하여 CNG버스 30대를 운영할 계획을 세웠으나, 베트남은 현재 CNG보다는 LPG가 보편적이며, Pilot 프로그램으로 천연가스자동차를 보급하고 있다.

2011년 1월 현재 베트남의 전력용 천연가스 가격은 2.5~4.6USD/MMBtu, 비료생산용은 1.2~2.0USD/MMBtu, 식량 가공용은 3.0~4.6 USD/MMBtu 수준이며, CNG 판매가격은 산업용 천연가스 가격에 준하여 결정될 것으로 예상되고 있다.

베트남의 산업용 천연가스(4.6USD/MMBtu)는 LPG(17.23USD /MMBtu)의 약 27%, 디젤 가격(19.2~20.4USD/MMBtu)의 23% 수준을 보이고 있다.

현재 Offshore에 있는 가스전에서 Inland에 있는 화력발전소까지 배관이 있으며 Vung Tau에서 호치민까지 천연가스 공급을 위한 배관 추가 건설계획이 추진 중이다.

베트남 남부지역의 Nam Con Son의 Lan Tay 가스전에서 2000년부터 생산되기 시작한 천연가스는 Ba Ria, Vung Tau의 가스 화력발전 및 산업용(비료생산 등)으로 사용되고 있다. 천연가스자동차 및 CNG 충전소 보급과 관련한 베트남 정부 정책은 거의 전무한 수준이다. 정부 정책 및 법체계가 없으며 차량소유자나 투자자에 대한 연료보조금 등 지원책 또한 전혀 없는 것으로 보고되고 있다.



천연가스 수요 증가에 대비하여 Tonkin Gulf 등에서 천연가스 개발을 추진하고 있으며 주변 국가인 말레이시아, 태국, 캄보디아 등으로부터 천연가스 수입을 검토 하고 있다.

정부 정책 및 법규 미비와 CNG 충전사업을 위한 인프라 부족문제 등은 베트남이 천연 가스자동차의 보급 확대를 위해 풀어야 할 과제이며, 주요 교통수단이 오토바이여서 천연 가스자동차 및 CNG 도입까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 전망되고 있다.

(2) 인도네시아

자카르타 시정부를 중심으로 천연가스자동차를 보급하기 위해 자카르타에 CNG 충전소를 건설, 운영(운영사: PT Petross Gas) 중인 인도네시아는 CNG버스 전용인 Busway도 운영하고 있다.

2011년 10월말 현재 5,520대의 천연가스자동차와 14개소의 천연가스 충전소가 운영 중이며, Korindo Motors(배급사, 2006년 11월 설립)와 현대차(HMC)가 합작하여 버스 및 트럭 조립공장(Balaraja)을 설립하고 2007년 4월부터 CNG 버스를 생산해 Jakarta Busway에 공급하고 있다.

정부차원에서 택시의 20%를 CNG 차량으로 운행하는 목표를 세웠으나, CNG 충전소 부족, 긴 충전시간 등으로 Jakarta, Surabaya, Palembang에서만 CNG가 사용되는 등 CNG차량 보급대수가 많지는 않다.

자카르타를 포함한 13개 도시에 총 2,109km의 천연가스 공급 파이프라인이 운영되고 있다.

CNG 가격은 디젤의 약 31% 수준이며 천연가스자동차 차량 개조부품 제조사는 없고, PT Wendell 인도네시아가 유럽산 부품으로 경량차(LDV: Light Duty Vehicle) 개조사업을 추진하고 있다.

천연가스자동차 보급을 위해 인도네시아 정부는 석유에 집중된 에너지 소비 편중 완화와 온실가스 40% 감축 목표 달성을 세우고 보급사업을 적극 추진 중이다.

인도네시아는 170TCF의 천연가스 매장량을 보유하고 있으며 2008년 기준 전체 에너지 수요에서 석유 약 48%, 천연가스 약 28%를 점유하고 있다.

충전소 설치 및 천연가스자동차, Tube Trailer 구매 시에는 정부 보조금을 지급하고 수송용 디젤 연료 보조금(25c/ℓ)을 천연가스로 전환하고 있다.

공용 CNG 버스를 Surabaya, Jogjakarta, Palembang 등에 계속 보급하고 Bus Rapid Transport System을 인도네시아 15개 도시로 확대 시행하고 있다.

2011년 1월 현재 천연가스자동차 관련 규정이 존재하지는 않으나 천연가스자동차 세부 사양의 경우 10K/34/DDJM/1993을, CNG 충전소의 경우 NZS5424, 5422를 준용하고 있다.

전체적으로 인도네시아는 CNG 충전소, 천연가스자동차 개조 등 인프라 구축을 위한 정부 정책이 미흡하고, Jakarta City Bus의 천연가스자동차 인허가 기간 지연, 천연가스 자동차 개조 시 인센티브 및 세금 감면 등 각종 지원이 미흡한 것으로 평가되고 있다.

(3) 말레이시아

말레이시아는 천연가스 생산국가로 국내에 약 2,500km의 Peninsular Gas Utilization pipeline으로 천연가스를 공급하고 있다.

2011년 6월말 현재 48,946대의 천연가스자동차가 보급된 가운데 167개소의 천연가스 충전소가 운영되고 있다.

CNG 충전소는 대부분 국영기업인 Petronas가 소유하고 있으며, 주로 경량 천연가스 자동차(택시, 개인 승용차 등)를 대상으로 운영 중이다.

CNG 버스는 Nada Putra(신행정 수도인 Putrajaya 지역 운수회사)와 민간사업자인 KTB(Kumpulan Transnational Berhad)가 주로 운영하고 있다.

말레이시아는 주로 경량차량을 대상으로 Petronas가 CNG 충전소를 운영하고 있으며 상대적으로 CNG 버스의 도입 및 운영은 늦게 시작되었다.

민간사업자가 CNG충전소 건설을 추진하고 있으나, 높은 투자비(RM4~5 mil/station)가 걸림돌로 작용하고 있다.

2011년 1월 현재 천연가스 소매가를 휘발유 소매가의 50%보다 약간 낮은 USD0.17/ℓ에 고정하고 디젤유 가격의 점진적 인상을 추진하기도 하였다.

경량차(LDV)의 경우 Type 1 실린더(60ℓ) 장착 시 약 USD 2,966이고 중량차(HDV)의 경우 약 USD 33,330 수준이다.

말레이시아에서는 Bi-Fuel 차량은 25%, CNG 전용 차량은 50%까지 도로세가 감면된다. 천연가스자동차 kit 및 실린더 등 천연가스자동차 개조 장비에 대해서는 수입세가 면세되고, 차량용 NG는 보조금이 지급되며, CNG 충전소 장비에 대하여는 세금이 면제되고 있다.

(4) 필리핀

필리핀에서는 아로요 대통령에 의해 대중교통수단에 대한 천연가스자동차 전환정책이 9년째 시행중이다.

2011년 10월말 현재 총 71대의 천연가스자동차와 3개소의 천연가스 충전소가 운영 중이다. 특히 Bantangas지역 충전소에서는 Batangas-Manila, Metro Manila 노선의 공용 CNG 버스에 대해 천연가스를 공급하고 있다.

수도 마닐라는 천연가스 공급배관이 없으며 CNG 충전소가 있는 Bantangas지역도 천연가스 배관망 인프라 부족으로 Tube Trailer로 CNG를 공급하고 있다.

필리핀 국영석유회사(PNOC)는 Batangas와 Bataan의 천연가스를 마닐라 인근의 Sucat 화력발전소(Bunker→NG 전환 예정)에 공급하는 Pipeline 건설을 추진 중이며 이들 배관을 따라 CNG 충전소가 건설될 예정이다.

필리핀에서는 자국 생산 천연가스를 이용한 수송부분 에너지의 다각화를 꾀하고 있는 가운데 천연가스자동차 및 관련 부품에 대해서는 수입 관세를 면제해 주고 있다. 또한 수송용 천연가스 이용을 위한 48개의 PNS(Philippine National Standards)를 공표한 바 있다.

(5) 태국

태국은 대기 환경개선을 위해 적극적인 천연가스자동차 보급정책을 시행하고 있으며 천연가스자동차 성장률이 가장 높은 국가 중 하나로 손꼽힌다.

2012년 말까지 천연가스자동차 Kit에 대한 수입관세 면제 및 CNG버스 최대 30% 수입세 감면을 시행하고 있으며 천연가스자동차-OEM의 경우 30% 한도 내에서 소비세가 감면되고 있다.

전소차량에 대하여는 50%, Bi-Fuel차량에 대하여는 25%의 세금 감면 혜택이 주어지고 천연가스자동차로 전환 시 천연가스자동차 회전기금(에너지 보존기금, PTT기금)을 통한 CNG 개조 및 설치비용 저금리 지원도 이뤄지고 있다. 이러한 각종 지원제도에 힘입어 태국에서는 약 3만대의 LPG택시를 CNG로 전환하는 작업이 추진되고 있다.

2011년 7월말 현재 267,735대의 천연가스자동차와 444개소의 천연가스 충전소가 보급되어 있는 태국은 전 세계 천연가스자동차 시장에서 천연가스자동차 보급률 9위에 올라 있다.

태국의 천연가스자동차 관련 보급정책은 차량과 충전소에 대한 지원 및 연료가격 유지 등의 정책으로 구분할 수 있으며 그 세부 내용은 아래와 같다.



버스는 방콕지역 및 인근지역의 버스운행 업체에 대해 개조비용을 연간 0.5%의 저금리를 적용하여 개조비용을 융자해 주고 있으며, 나머지 금리는 정부에서 부담한다. 보통 개조비용의 지원범위는 금융기관(방콕은행 등 10개)의 심사에 따라 차등 지급되며 총 금리는 약 5% 정도이다. 2008년 1월 이후 등록하는 택시는 의무적으로 천연가스를 사용할 수 있도록 개조되거나 제조되어야한다.

승용차는 CNG 전소방식으로 개조된 경우 자동차세를 50% 감면해주고 있으며 바이퓨얼 방식 혹은 혼소방식으로 개조된 경우에는 25% 감면해 주고 있다.

마지막으로 충전소는 방콕의 경우에 새로운 CNG 충전소를 건설할 경우 16m로 규제된 안전거리를 12m로 완화해주고 있다. 이외에도 태국정부는 CNG 용기, 개조키트의 경우 2012년까지 수입관세를 면세해주고 있으며, CNG 전소엔진의 경우 기한 없이 수입관세가 면세되고 있다. 그리고 3,000cc 이하 제작사 승용차의 경우 30%에서 20%로 특별소비세를 감세해주고 있으며, 천연가스자동차 개조자동차는 30%에서 22%로 특별소비세를 감세(미화 1,500달러 한도, 2012년까지) 해주고 있다. 태국의 경우 특별소비세는 보석류, 자동차 등의 총 상품판매 가격에 대해 약 30% 정도 부가되는 세금이다.

(6) 미얀마

1986년부터 천연가스자동차차량 개조 및 운행이 시작된 미얀마에서는 2011년 10월 현재 26,472대의 천연가스자동차 및 51개소의 천연가스 충전소가 보급되어 있다.

가스 공급은 서부해안 3개 가스전에서 배관망을 통해 이뤄지고 있다.

미얀마 정부는 CNG 실린더 및 개조 등 천연가스자동차 부품에 대한 관세를 면제해 주고, 천연가스자동차 개조차량 소유자에 대해서는 2년간 개조비용 무이자 용자를 지원하고 있다.

CNG 충전소 건설비에 대해서도 정부 지원이 이뤄지고 있다.

ISO에 따라 MOGE(Myanmar Oil and Gas Enterprise)가 CNG 관련 장비 등을 검사하고 있으며 국제 CNG 차량 기준을 참조하여 미얀마에 적합한 CNG 관련 규정을 마련하고 있다.

하지만 미얀마는 도로, 통신, 전력 등 인프라 부족으로 경제활동에 제약이 큰데다 내국인과 외국인간의 차별과 복잡한 환율제도, 미국 등의 경제제재 및 정치불안 등의 문제가 존재하고 있다.

(7) 싱가포르

싱가폴에는 2012년 12월말 현재 5,522대의 천연가스자동차와 4개소의 천연가스 충전소가 보급돼 있다.

싱가폴 정부는 대기환경 개선 차원에서 오후 3~5시 사이 PM 수치 악화를 막기 위해 2006년 10월부터 신규 버스의 경우 CNG 또는 Euro 4 디젤 사용을 의무화하고 있다.

사. 호주

2011년 10월 현재 호주에는 3,500대의 천연가스자동차와 51개소의 천연가스 충전소가 보급된 가운데 차량 연료용 LNG 충전사업은 사업의 라이프 사이클상 도입 초기단계로 1개사만이 상업화 단계에 있다.

Westfarmer의 자회사인 'Evol LNG'는 175tpd의 LNG를 호주 서부에서 생산하여 50tpd를 140대의 차량에 판매(약 \$24/GJ)하고 나머지는 발전용으로 판매하고 있다.

호주 동부지역의 육상운송용 LNG가격은 경쟁연료인 디젤가격의 약 63~77% 수준을 보이고 있다.

RARE사가 실시한 예비 타당성조사에 따르면 호주에서는 차량 충전용 LNG를 \$11~12/GJ에 생산하여 디젤(\$27.38/GJ)의 약 70% 수준인 \$19.4/GJ에 판매가 가능할 것으로 예상되며, 예상 IRR(Internal Rate of Return, 내부수익률)은 14~18% 수준으로 전망되고 있다.

호주는 GLNG의 LNG 생산기지(Gladstone, Brisbane에서 북쪽으로 약 400km)에서 LNG를 구입하여 탱크로리로 호주 동부지역 수요자에게 공급하고 있다.

아. 예멘

예멘은 총 매장량 29,000,000만톤(약 60년 사용가능량)의 LPG를 보유하고 있으나, 생산 설비 노후화로 만성적인 LPG 공급부족을 초래하고 있어 예멘정부는 LPG를 CNG로 전환하는 정책을 검토 중이다.

예멘은 천연가스 인프라의 부족으로 가스전(Safir)에서 생산된 천연가스를 Sanna 지역까지 T/T로 운송하고 CNG 차량에 공급하거나, 감압설비 및 Pipeline을 설치하여 가정용 연료로도 공급 가능한 것으로 분석되고 있다.



3. 국가별 천연가스자동차 보급 통계

현재 전세계에 보급되어 운행 중인 천연가스자동차는 2011년 12월 기준으로 82개국에 1,457만여대가 있다. 이중 약 93.3%인 1,360만여대가 CNG 승용차량이며 버스 435,000여대, 트럭 250,000여대, 기타 180,000여대로 집계되고 있다.

천연가스자동차를 보급하고 있는 국가 중 대부분은 천연가스자동차 보급 확대를 위하여 차량 구입 및 운행을 위한 세금 감면이나 보조금을 주고 있다.

전세계 천연가스자동차 통계를 조사해 게재하고 있는 THE GVR의 세계 천연가스자동차 통계자료를 중심으로 세계 천연가스자동차 시장을 분석, 정리하였다.

가. 연도별 세계 천연가스자동차 보급 현황

2006~2011년까지의 세계 천연가스자동차 보급 현황을 보면 2006년 5,480,235대, 2007년 7,293,566대, 2008년 9,165,143대, 2009년 10,890,717대, 2010년 12,508,272대, 2011년 14,573,419대가 전 세계에 보급되었다.

전년대비 증감현황을 보면 2007년 1,813,331대, 2008년 1,871,577대, 2009년 1,725,574대, 2010년 1,617,555대, 2011년 2,065,147대가 증가한 것으로 조사되었다. 이는 5년간 전 세계 천연가스자동차가 약 2.6배 증가했다는 것을 의미한다.

(표 3-17) 연도별 세계 NGV 보급 추이(차종별)

차종 \ 연도	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
총 계	5,480,235	7,293,566	9,165,143	10,890,717	12,508,272	14,573,419
자동차	3,737,782	6,723,699	7,774,052	10,328,654	11,799,698	13,602,828
버 스	112,536	163,254	184,873	312,537	412,539	435,715
트 럭	99,378	134,111	156,274	182,566	210,234	250,384
기 타	1,530,539	272,502	1,049,944	66,960	85,801	284,492

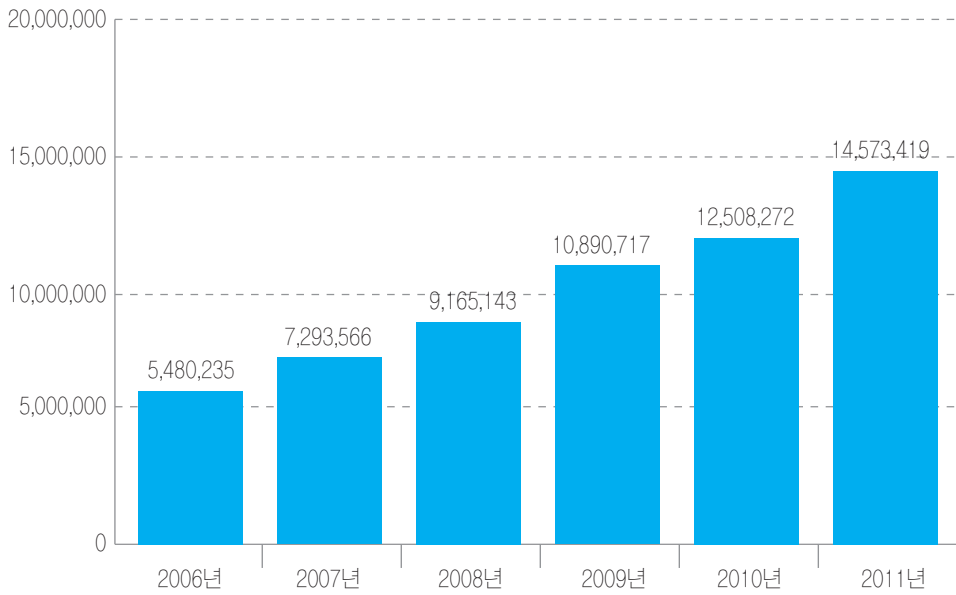
(표 3-18) 연도별 세계 NGV 보급 증감현황(차종별)

차종 \ 연도	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
총 계	1,813,331	1,871,577	1,725,574	1,617,555	2,065,147
자동차	2,985,917	1,050,353	2,554,602	1,471,044	1,803,130
버 스	50,718	21,619	127,664	100,002	23,176
트 럭	34,733	22,163	26,292	27,668	40,150
기 타	-1,258,037	777,442	-982,984	18,841	198,691

※ GVR(www.ngvjournals.com) 자료 참조

(그림 3-81) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 추이(전체)

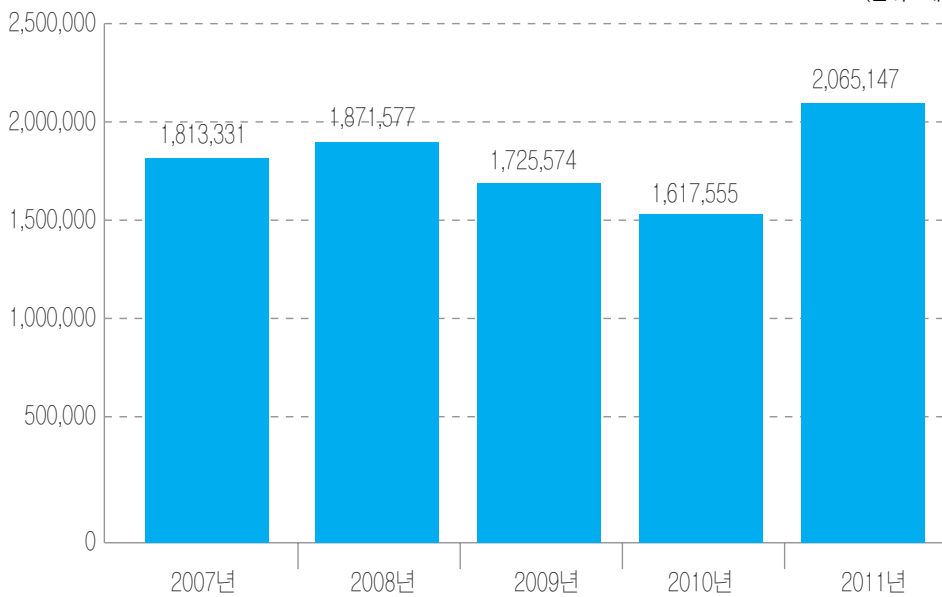
(단위 : 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

(그림 3-82) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 증감 현황(전체)

(단위 : 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

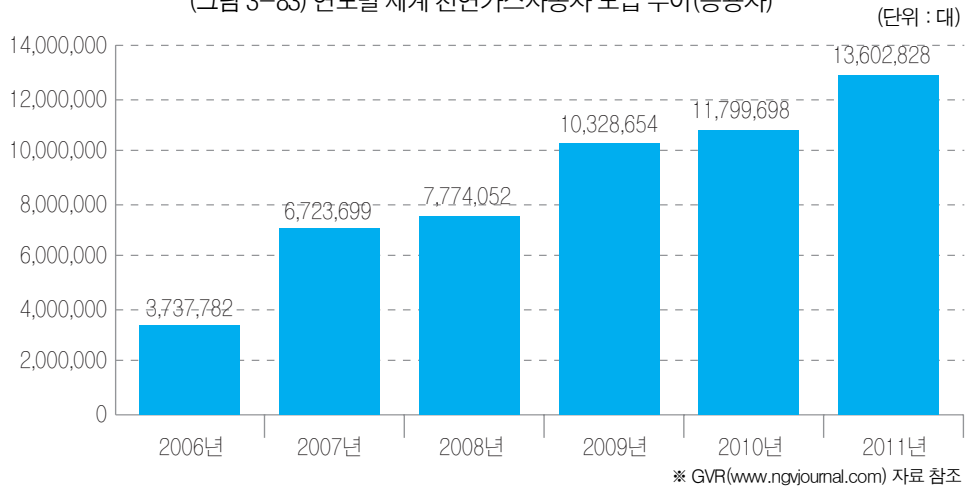
이를 차종별로 보면 90% 이상이 CNG 승용차이며 버스, 트럭 순으로 보급되고 있음을 알수 있다.

우선 **천연가스 승용차의 연도별 보급 추이를 보면** 2006년 3,737,782대, 2007년 6,723,699대, 2008년 7,774,052대, 2009년 10,328,654대, 2010년 11,799,698대, 2011년 13,602,828대로 집계되었다.

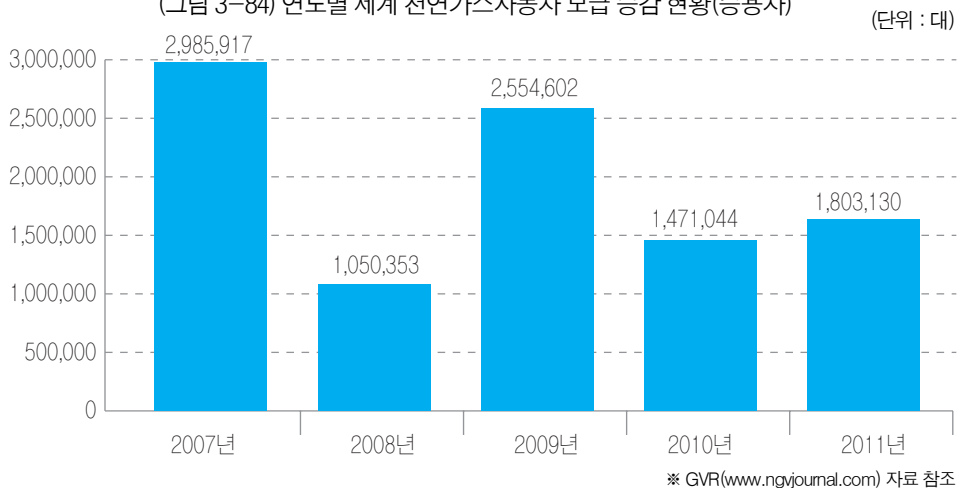
전년대비 증감현황을 보면 2007년 2,985,917대, 2008년 1,050,353대, 2009년 2,554,602대, 2010년 1,471,044대, 2011년 1,803,130대가 증가한 것으로 나타났다.

이같은 수치는 천연가스 승용차가 5년간 약 3.6배 증가했다는 것을 말한다.

(그림 3-83) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 추이(승용차)



(그림 3-84) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 증감 현황(승용차)



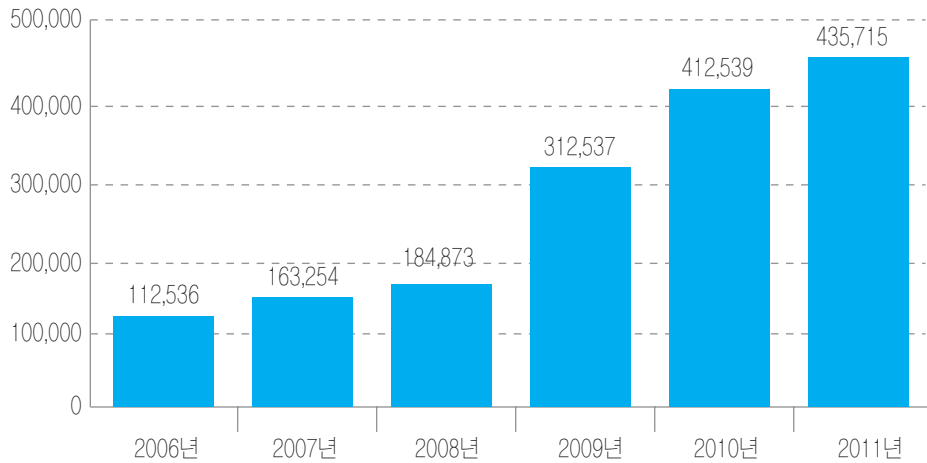
천연가스 버스의 연도별 보급 추이를 보면 2006년 112,536대, 2007년 163,254대, 2008년 184,873대, 2009년 312,537대, 2010년 412,539대, 2011년 435,715대로 집계되었다.

전년대비 증감현황을 보면 2007년 50,718대, 2008년 21,619대, 2009년 127,664대, 2010년 100,002대, 2011년 23,176대가 증가한 것으로 나타났다.

이같은 수치는 천연가스 버스가 5년간 약 3.9배 증가했다는 것을 의미한다.

(그림 3-85) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 추이(버스)

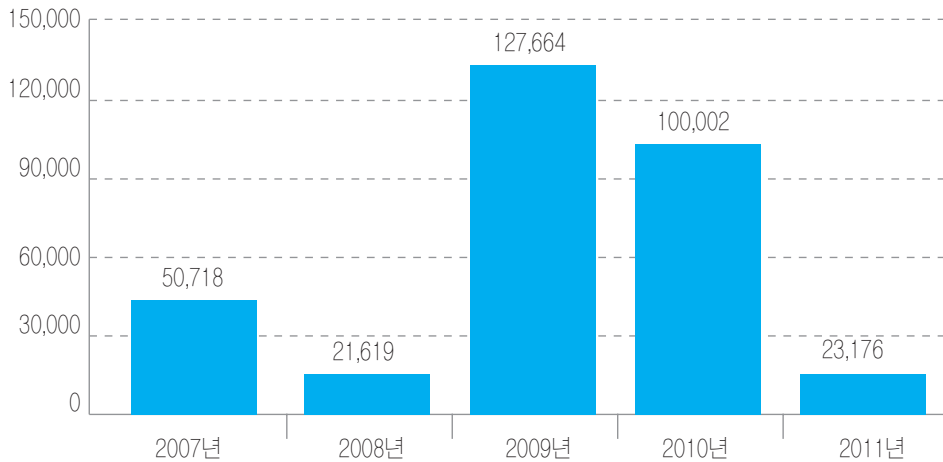
(단위: 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

(그림 3-86) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 증감 현황(버스)

(단위: 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

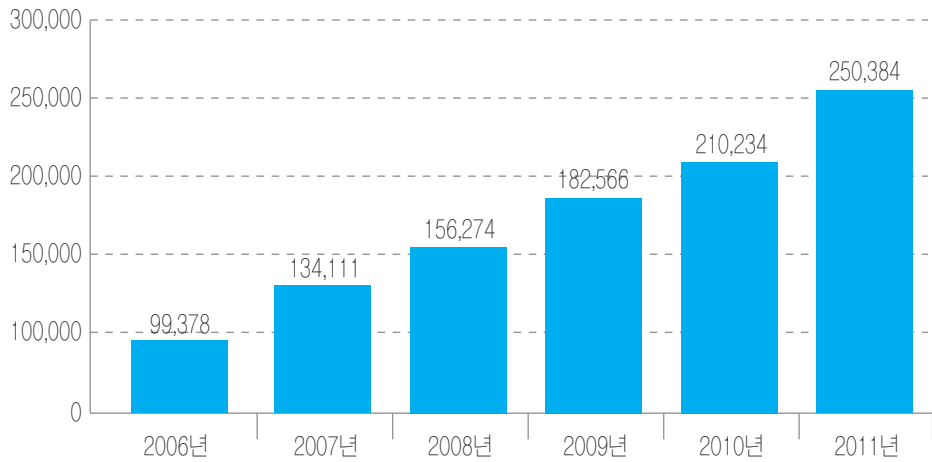
천연가스 트럭의 연도별 보급 추이를 보면 2006년 99,378대, 2007년 134,111대, 2008년 156,274대, 2009년 182,566대, 2010년 210,234대, 2011년 250,384대로 집계되었다.

전년대비 증감현황을 보면 2007년 34,733대, 2008년 22,163대, 2009년 26,292대, 2010년 27,668대, 2011년 40,150대가 증가한 것으로 나타났다.

이같은 수치는 천연가스 버스가 5년간 약 2.5배 증가했다는 것을 의미한다.

(그림 3-87) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 추이(트럭)

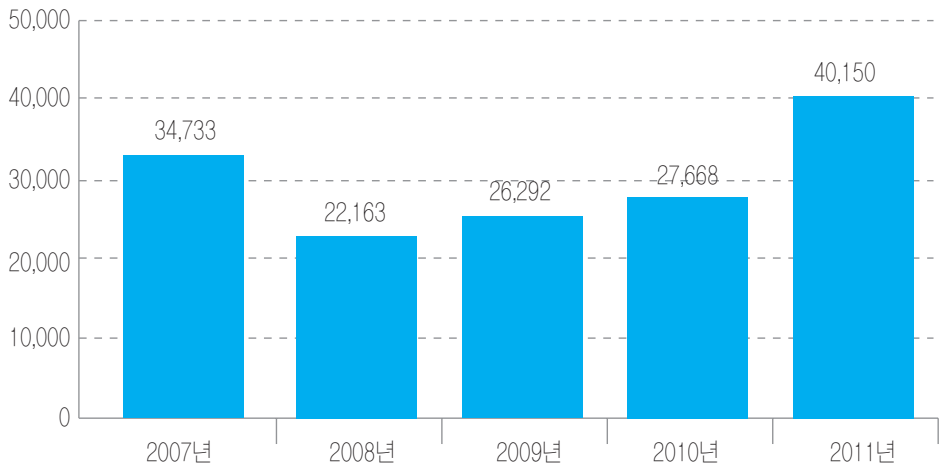
(단위 : 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

(그림 3-88) 연도별 세계 천연가스자동차 보급 증감 현황(트럭)

(단위 : 대)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

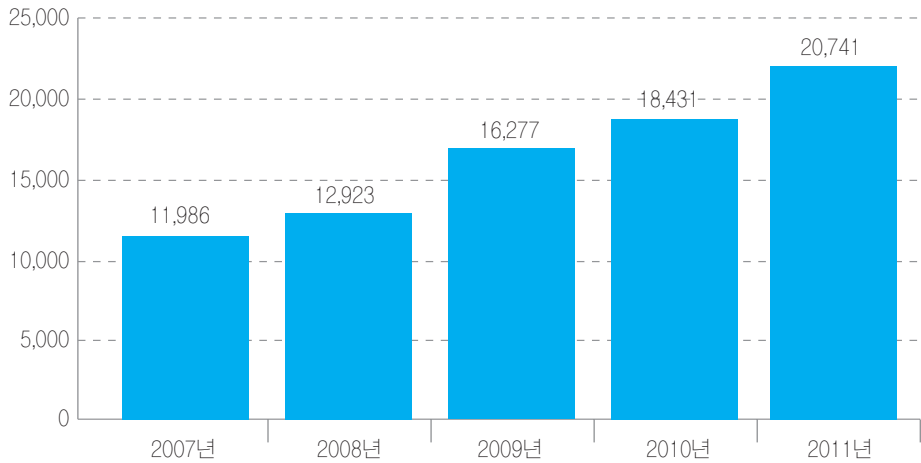
이같은 천연가스자동차의 전세계적인 확대 추세에 힘입어 각국의 천연가스 충전소도 증가하였다. 2011년 12월 기준 전세계 충전소는 20,741개가 보급되었다.

연도별 세계 충전소 보급 추이를 보면 2007년 11,986개, 2008년 12,923개, 2009년 16,277개, 2010년 18,431개, 2011년 20,741개이다.

연도별 증감현황을 보면 2008년 937개, 2009년 3,354개, 2010년 2,154개, 2011년 2,310개이다. 이는 4년간 1.7배 증가한 것이다.

(그림 3-89) 연도별 세계 천연가스 충전소 보급 추이

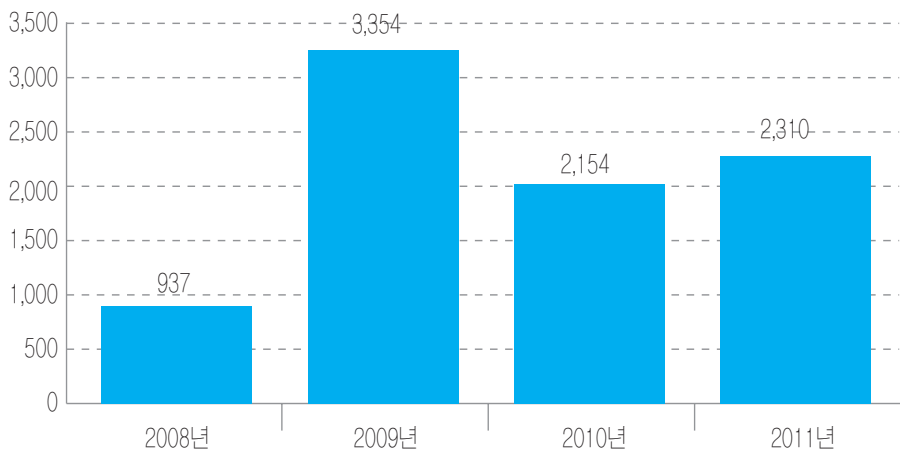
(단위 : 개소)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

(그림 3-90) 연도별 세계 천연가스 충전소 증감 현황

(단위 : 개소)



※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

나. 2011년 천연가스자동차 현황(상위 10개국, 대륙별)

(1) 상위 10개국 천연가스자동차 보급 비중

현재 전세계 82개국에 보급되어 운행 중인 천연가스자동차 14,573,419대 중에서 88%에 해당하는 12,844,629대가 상위 10개국에서 운행되고 있다. 나머지 72개 국가들에는 12%인 1,728,790대가 운행되고 있다. 천연가스자동차가 가장 많이 보급된 국가는 이란과 파키스탄이다. 이란은 2,859,386대로 19.6%의 비중으로 천연가스자동차 보급 1위 국가로 나타났으며 파키스탄이 2,850,500대로 19.6%의 비중을 보여 2위 국가로 조사되었다.

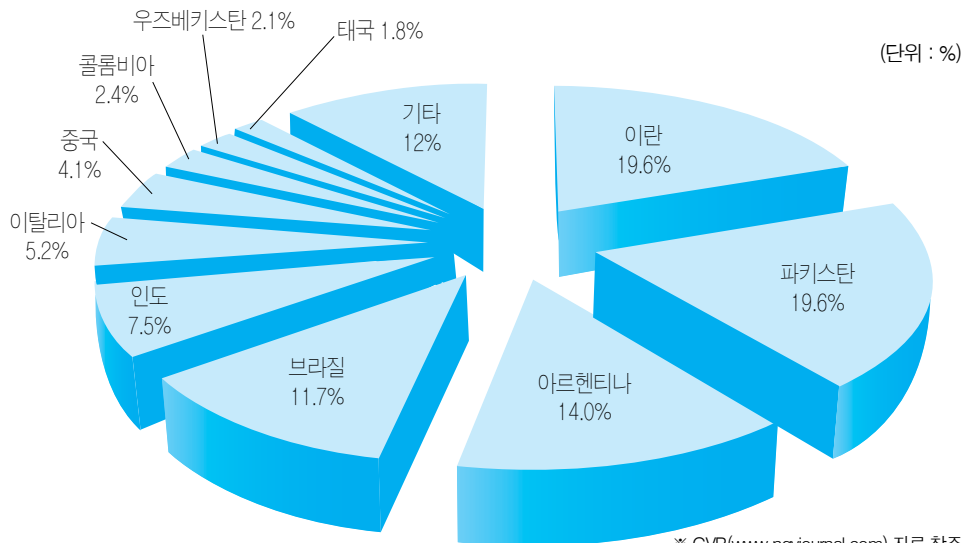
이어 아르헨티나 2,044,131대(14.0%), 브라질 1,702,790대(11.7%), 인도 1,100,000대(7.5%), 이탈리아 761,340대(5.2%), 중국 600,000대(4.1%), 콜롬비아 348,747대(2.4%), 우즈베키스탄 310,000대(2.1%), 태국 267,735대(1.8%)를 나타내었다.

(표 3-19) 2011년 세계 NGV 상위 10위국 보급 비중

(2011년말 기준, 단위 : 대)

국 가	총 계	비중(%)	국 가	총 계	비중(%)
이 란	2,859,386	19.6%	파키스탄	2,850,500	19.6%
아르헨티나	2,044,131	14.0%	브라질	1,702,790	11.7%
인 도	1,100,000	7.5%	이탈리아	761,340	5.2%
중 국	600,000	4.1%	콜롬비아	348,747	2.4%
우즈베키스탄	310,000	2.1%	태 국	267,735	1.8%
기 타	1,728,790	12%	총 계	14,573,419	100.0%

(그림 3-91) 2011년 세계 NGV 상위 10위국 보급 비중



※ GVR(www.ngvjournal.com) 자료 참조

현재 전세계 82개국에 보급되어 있는 천연가스 충전소는 집계상 20,741개소이다. 이중 75%에 해당하는 15,557개소의 천연가스 충전소가 상위 10개국에 설치되어 있다. 나머지 72개 국가들에는 25%인 5,184대가 설치되어 있다.

천연가스 충전소가 가장 많이 보급된 국가는 파키스탄으로 3,330개소의 천연가스 충전소가 보급되어 16.1%의 비중을 나타내었다.

이어 중국 2,500개소(12.1%), 아르헨티나 1,902개소(9.2%), 이란 1,800개소(8.7%), 브라질 1,792개소(8.6%), 미국 1,100개소(5.3%), 독일 900개소(4.3%), 이탈리아 858개소(4.1%), 인도 724개소(3.5%), 콜롬비아 651개소(3.1%)로 나타났다.

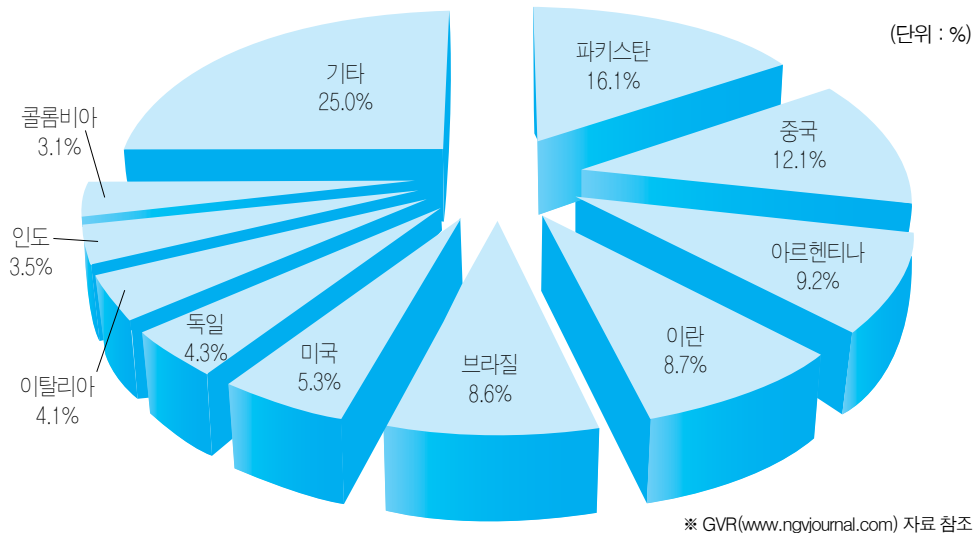
천연가스자동차 보급 상위 10위에 있는 태국은 444개소, 우즈베키스탄은 175개소로 충전소 상위 10개국에는 이름을 올리지 못하였다.

(표 3-20) 2011년 세계 NGV 충전소 상위 10위국 보급 비중

(2011년말 기준, 단위 : 개소)

국 가	총 계	비중(%)	국 가	총 계	비중(%)
파키스탄	3,330	16.1%	중 국	2,500	12.1%
아르헨티나	1,902	9.2%	이 란	1,800	8.7%
브라질	1,792	8.6%	미 국	1,100	5.3%
독 일	900	4.3%	이탈리아	858	4.1%
인 도	724	3.5%	콜롬비아	651	3.1%
기 타	5,184	25.0%	총 계	20,741	100.00%

(그림 3-92) 2011년 세계 NGV 충전소 상위 10위국 보급 비중



(2) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중

현재 전세계 82개국에 보급되어 운행 중인 천연가스자동차의 2011년 12월 기준 대륙별 분포 현황을 보면 아시아가 8,609,659대로 59.1%의 높은 보급비중을 보이고 있다.

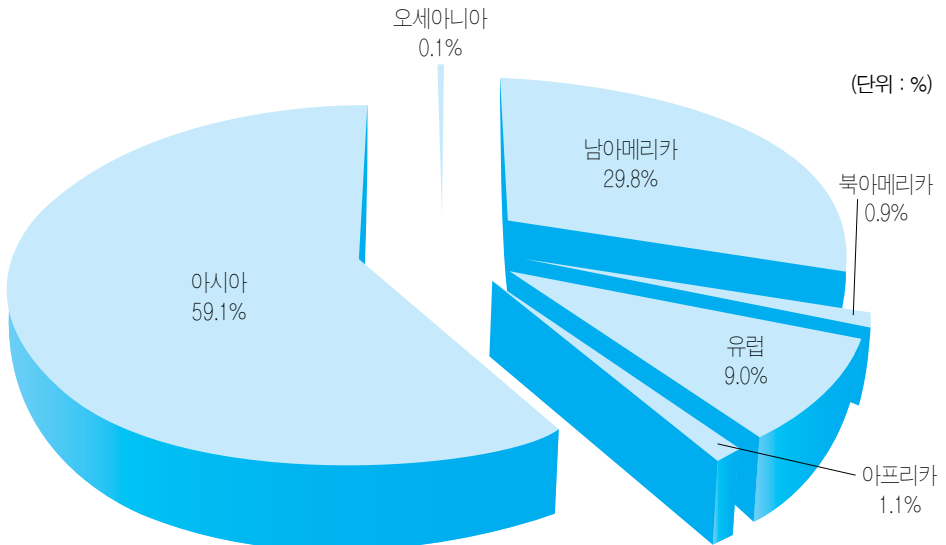
이어 남아메리카가 4,346,493대로 29.8%의 비중을 보이고 있으며 유럽 1,315,027대 (9.0%), 아프리카 162,874대(1.1%), 북아메리카 135,665대(0.9%), 오세아니아 3,701대 순으로 나타났다.

(표 3-21) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중(전체)

(2011년 12월 기준, 단위 : 대)

차종 \ 연도	오세아니아	남아메리카	북아메리카	유럽	아프리카	아시아	계
총 계	3,701	4,346,493	135,665	1,315,027	162,874	8,609,659	14,573,419
자동차	119	4,322,913	117,729	1,076,410	160,061	7,925,596	13,602,828
버스	1,761	13,920	13,230	135,740	1,269	269,795	435,715
트럭	950	9,660	2,506	88,868	798	147,602	250,384
기타	750	0	2,200	14,130	746	266,666	284,492

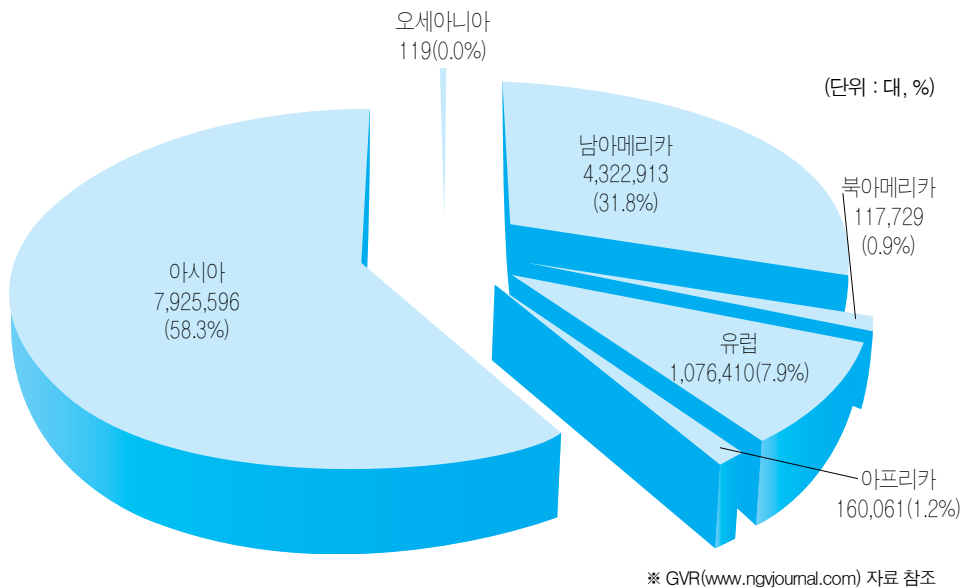
(그림 3-93) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중(전체)



※ GVR(www.ngvjournal.com) 자료 참조

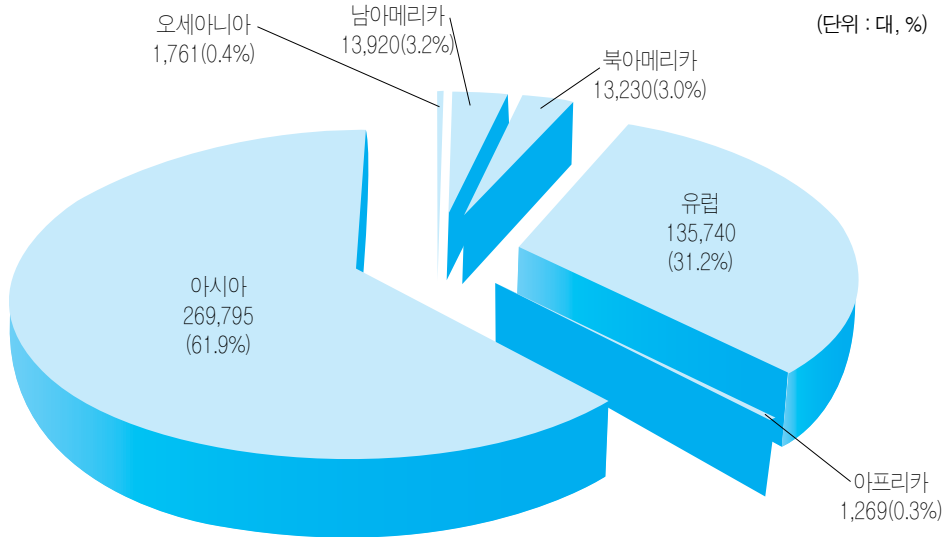
우선 전세계에 13,602,828대가 보급되어 있는 천연가스 승용차의 대륙별 분포현황을 보면 아시아가 7,925,596대로 58.3%의 보급비중을 나타내었다. 이어 남아메리카 4,322,913대(31.8%), 유럽 1,076,410대(7.9%), 아프리카 160,061대(1.2%), 북아메리카 117,729대(0.9%), 오세아니아 119대 순이다.

(그림 3-94) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중(승용차)



전세계에 435,715대가 보급되어 있는 천연가스 버스의 대륙별 분포현황을 보면 아시아가 269,795대로 61.9%의 보급비중을 나타내었다. 이어 유럽 135,740대(31.2%), 남아메리카 13,920대(3.2%), 북아메리카 13,230대(3.0%), 오세아니아 1,761대(0.4%), 아프리카 1,269대(0.3%)순이다.

(그림 3-95) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중(버스)



(단위 : 대, %)

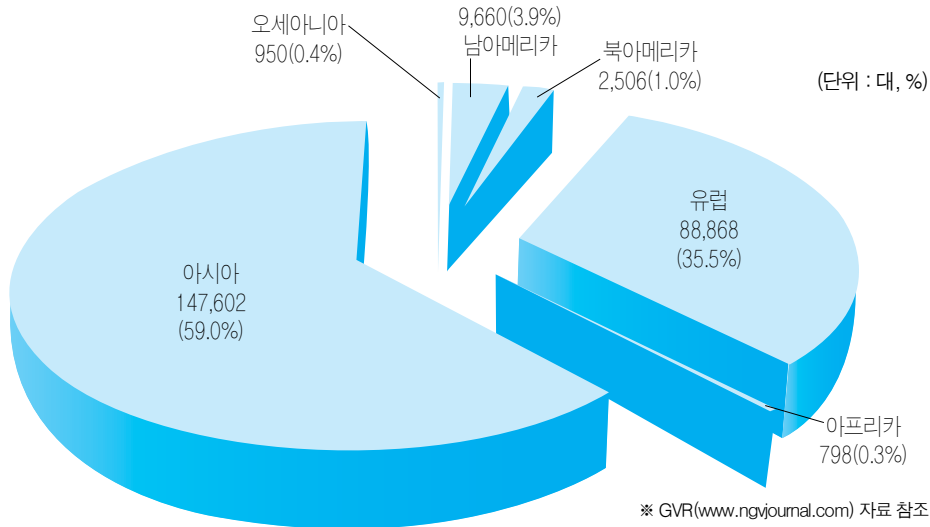
※ GVR(www.ngvjourn.com) 자료 참조

전세계에 250,384대가 보급되어 있는 천연가스 트럭의 대륙별 분포현황을 보면 아시아가 147,602대로 59.0%의 보급비중을 나타내었다. 이어 유럽 88,868대(35.5%), 남아메리카 9,660대(3.9%), 북아메리카 2,506대(1.0%), 오세아니아 950대(0.4%), 아프리카 798대(0.3%)순이다.

천연가스 승용차의 경우 남아메리카가 유럽에 비해 월등히 높은 보급률을 나타내었지만 천연가스 버스와 트럭의 경우 유럽이 남아메리카보다 월등히 높은 보급률을 나타내고 있다.

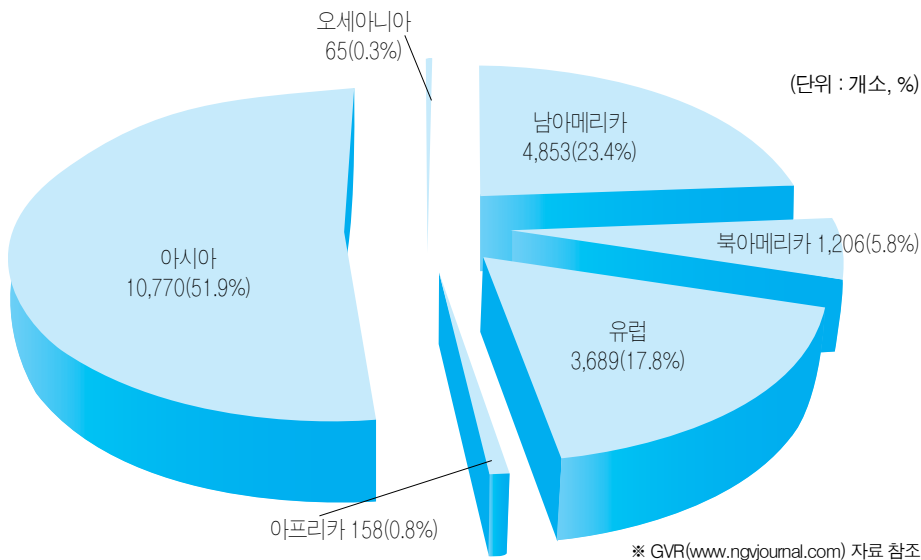
이를 통해 남아메리카의 경우 승용차 중심으로, 유럽의 경우 버스와 트럭 중심으로 천연가스자동차가 보급되었음을 알수 있다.

(그림 3-96) 대륙별 천연가스자동차 보급 비중(트럭)



전세계에 20,741대가 보급되어 있는 천연가스 충전소의 대륙별 분포현황을 보면 아시아가 10,770개소로 51.9%의 보급비중을 나타내었다. 이어 남아메리카 4,853개소(23.4%), 유럽 3,689개소(17.8%), 북아메리카 1,206개소(5.8%), 아프리카 158개소(0.8%), 오세아니아 65개소(0.3%)의 보급 비중을 나타내었다.

(그림 3-97) 대륙별 천연가스 충전소 보급 비중



4. 주요 국가별 천연가스자동차 연료 소비량

현재 82개국에서 1,457만여대의 천연가스자동차가 운행중이지만 정확한 연료소비량을 확인하기에는 많은 어려움이 있다. 2011년 기준으로 연료사용량이 집계된 국가만을 대상으로 연료소비 분포현황을 살펴보았다.

천연가스 소비량이 집계된 국가는 천연가스자동차 보급 상위 10개 국가 중 이란, 아르헨티나, 브라질, 인도, 이탈리아 등 6개국이 포함되었다.

그러나 2,850,500대의 천연가스자동차가 보급되어 전세계 19.6%의 보급비중을 차지하고 있는 파키스탄의 경우 연료소비량이 집계되지 않아 분석에서 제외하였다.

또 600,000대의 천연가스자동차를 보급하여 4.1%의 보급 비중을 나타내고 있는 중국과 310,000대의 천연가스자동차를 보급하여 2.1%의 보급 비중을 나타내고 있는 우즈베키스탄, 267,735대의 천연가스자동차를 보급하여 1.8%의 보급 비중을 나타내고 있는 태국은 연료 소비량 분석대상에서 제외하였다.

이들 미집계 국가들의 경우에는 천연가스자동차 보급 현황을 보고 연료소비량을 추정할 수 있을 것이다.

현재 연료소비량이 집계된 국가만을 대상으로 볼때 2011년 12월기준 월 평균 천연가스 소비량은 15억 6,400만 m^3 규모이다. 미집계 국가까지 추정해 월 평균 천연가스 소비량을 집계할 경우 20억 m^3 를 상회할 것으로 추정된다.

월 평균 연료소비량이 조사된 상위 10개국은 이란, 아르헨티나, 브라질, 인도, 미국, 한국, 우크라이나, 이탈리아, 방글라데쉬, 콜롬비아 등이다. 천연가스자동차 보급 상위 10개국에 이름을 올리지 못했던 미국, 한국, 우크라이나, 방글라데쉬가 추가로 포함되었다.

이들 상위 10개국의 월 평균 천연가스 소비량은 14억8,300만 m^3 로, 집계된 국가들의 전체 천연가스 월 소비량의 94.8%의 비중을 나타내었다. 나머지 국가들은 월 평균 천연가스 소비량 8,200만 m^3 로 5.2%의 비중에 불과하였다.

월 평균 소비량을 국가별로 보면 이란이 4억6,700만 m^3 로 전세계 월 평균 소비량의 29.8%의 소비비중을 나타내었다.

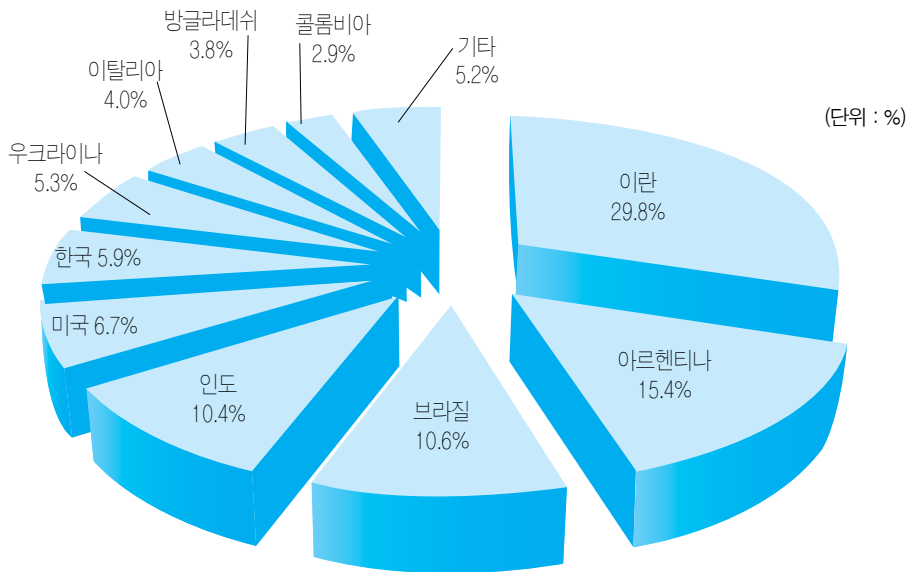
이어 아르헨티나 2억4,000만 m^3 (15.4%), 브라질 1억6,500만 m^3 (10.6%), 인도 1억6,300만 m^3 (10.4%), 미국 1억500만 m^3 (6.7%), 한국 9,300만 m^3 (5.9%), 우크라이나 8,500만 m^3 (5.3%), 이탈리아 6,200만 m^3 (4.0%), 방글라데쉬 5,900만 m^3 (3.8%), 콜롬비아 4,500만 m^3 (2.9%), 기타국 8,200만 m^3 (5.2%)로 조사되었다.

(표 3-22) 국가별 월 평균소비량 비중(상위 10개국)

(2011년 12월 기준, 단위 : 백만m³)

국 가	총 계	비중(%)	국 가	총 계	비중(%)
이 란	467	29.8%	우크라이나	83	5.3%
아르헨티나	240	15.4%	이탈리아	62	4.0%
브라질	165	10.6%	방글라데쉬	59	3.8%
인 도	163	10.4%	콜롬비아	45	2.9%
미 국	105	6.7%	기 타	82	5.2%
한 국	93	5.9%	총 계	1,564	100.00%

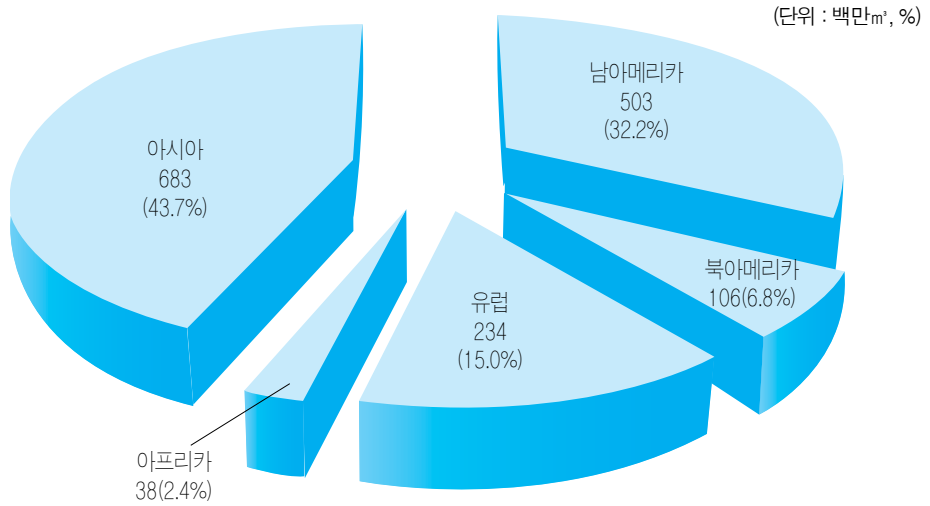
(그림 3-98) 국가별 월 평균소비량 비중(상위 10개국)



※ GVR(www.ngvjournal.com) 자료 참조

이를 대륙별로 보면 아시아의 천연가스 월 평균 소비량이 6억8,300만 m^3 로 가장 높은 43.7%의 소비비중을 나타내었다. 이어 남아메리카 5억300만 m^3 (32.2%), 유럽 2억3400만 m^3 (15.0%), 북아메리카 1억600만 m^3 (6.8%), 아프리카 3,800만 m^3 (2.4%)의 소비비중을 보였다. 오세아니아는 소비량이 적어 제외하였다.

(그림 3-99) 대륙별 월 평균소비량 비중



※ GVR(www.ngvjournal.com) 자료 참조