

Analyst: 조수홍

Tel 02)768-7604 | **e-mail** soohong.cho@nhqv.com

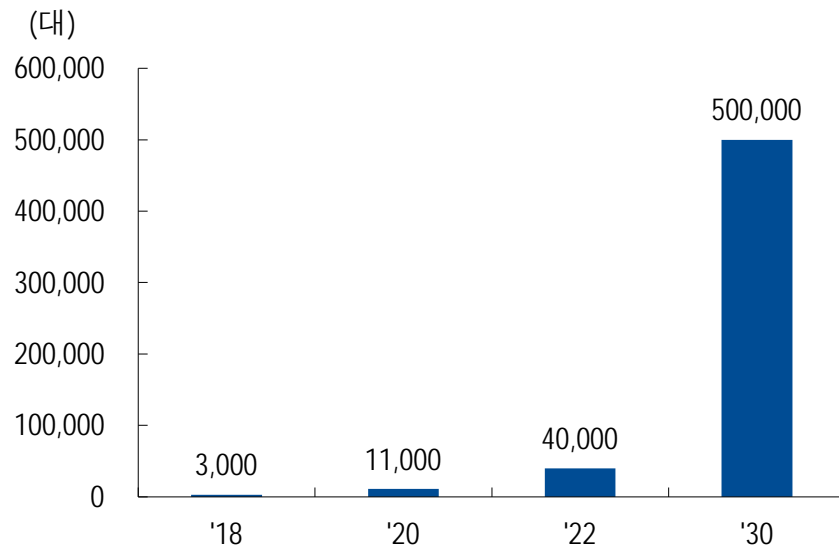
자동차

FCEV: Clean Mobility의 주요 축



현대차그룹 FCEV 비전 2030

2030년 수소차 연간 생산능력 50만대



자료: 현대차, NH투자증권 리서치본부

현대차 FCEV NEXO



자료: 현대차, NH투자증권 리서치본부

2019년 환경부 예산안: 수소연료전지차보급 관련 예산 1,420억원

단위: 백만원

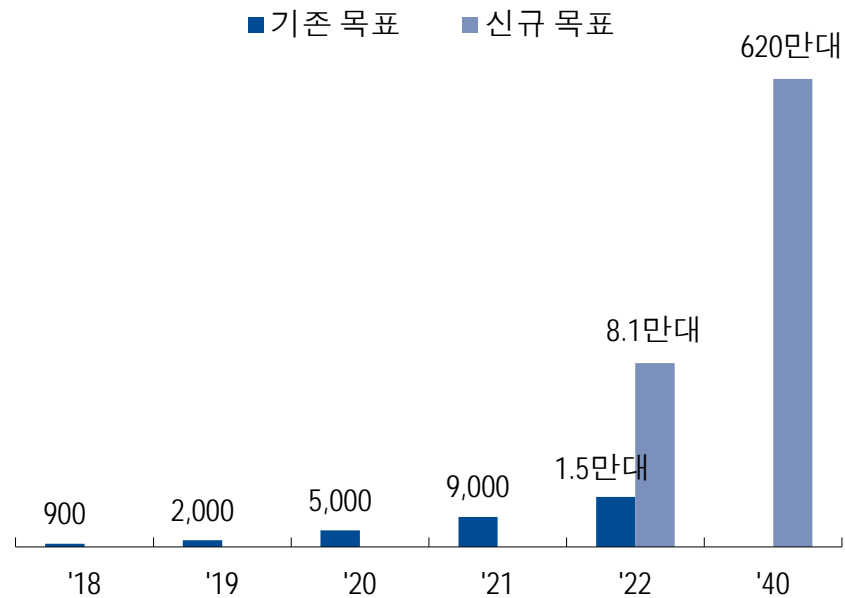
구분	2018년		2019년			증감	
	본예산(A)	추경	정부안(B)	국회수정(C)	최종(D=B+C)	(D-A)	%
수소차	3,585	14,835	45,000	45,000	90,000	86,415	2,410.5
수소 버스	-	-	6,000	1,000	7,000	7,000	순증
수소 충전소	15,000	15,000	30,000	15,000	45,000	30,000	200.0
충전소 업무대행	-	-	-	50	50	50	순증
수소연료전지차 계	18,585	29,835	81,000	61,050	142,050	123,465	664.3

자료: 환경부, NH투자증권 리서치본부

한국정부, ‘수소경제 활성화 로드맵’ 발표

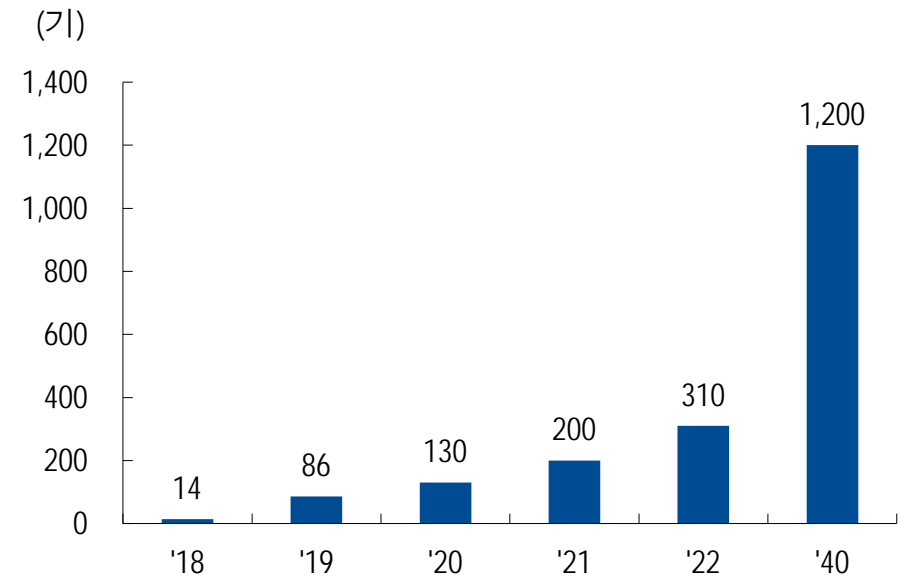
- 2019년 1월 17일, ‘수소경제 활성화 로드맵’ 발표
- 수소차 핵심부품 2022년까지 100% 국산화. 규모의 경제 확보 통해 수소차 가격 하락 유도
- 수소경제 활성화를 위한 법적기반 마련, 중장기적으로 수소산업 발전 뒷받침

2040년 수소차 누적 620만대 보급목표



자료: 산업통상부, NH투자증권 리서치본부

2040년까지 수소충전소 누적 1,200기 설치 목표

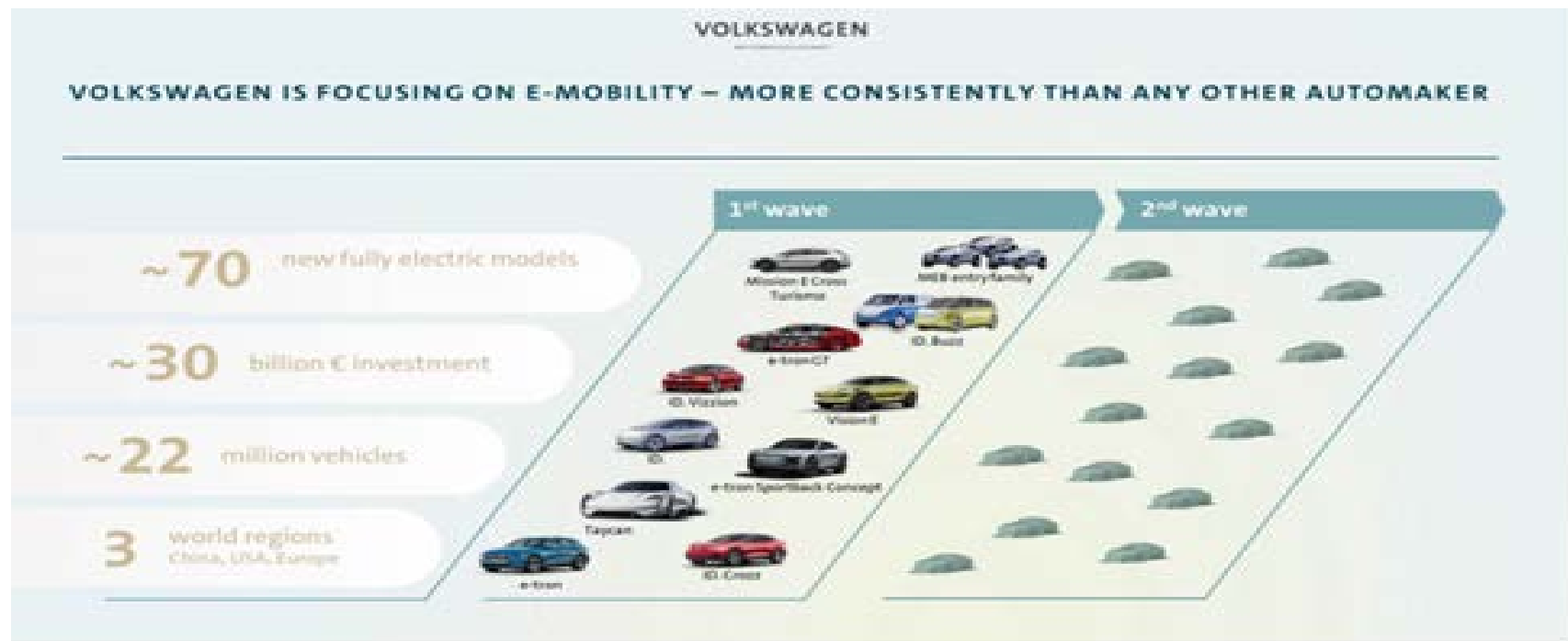


자료: 산업통상부, NH투자증권 리서치본부

폭스바겐의 Roadmap E

- 향후 10년간 전기차 모델 70종/2,200만대 전기차 생산 계획(2019년 3월12일)
- 2019년 하반기부터 Roadmap E에 기반한 전기차 프로젝트(MEB:Modular Electric Toolkit) 본격 가동

폭스바겐의 전기차 전략: 300억 달러를 투자하여 향후 10년간 전기차 모델 70종, 생산량 2,200만대로 확대



자료: 폭스바겐, NH투자증권 리서치본부

자동차산업: 미래 이동성의 변화가 진행되는 이유는?

- 세계 인구의 52%는 도시에 거주. 도시화에 따른 사회적 비용(환경오염/ 교통사고/교통혼잡 등)의 증가
- 교통사고의 90% 이상은 운전자의 실수 또는 운전미숙에 의해서 발생하는 Human Error
- 미래 이동성의 변화방향: 자율주행 전기동력차를 활용한 공유사업의 일반화

도시화에 따른 문제점: 환경오염/교통사고/교통혼잡

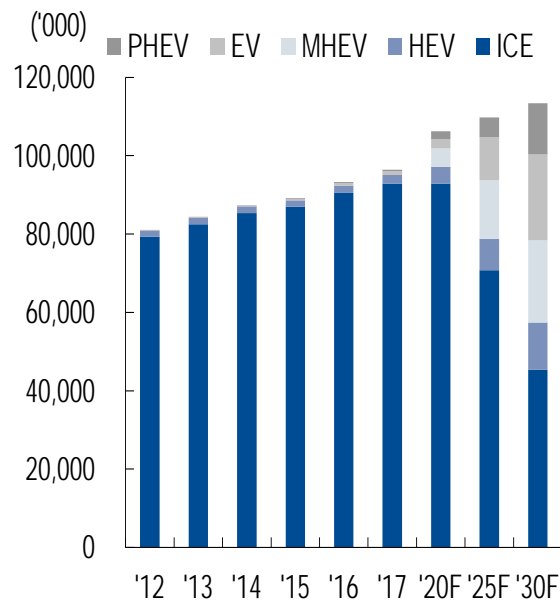


자료: NH투자증권 리서치본부

글로벌 자동차 산업 Outlook

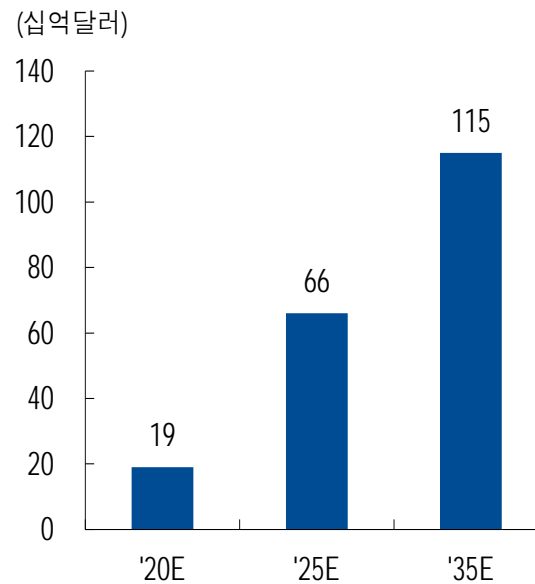
- 미래 자동차 산업의 변화상: 자동차 ‘소유구조의 변화’ 에서 생기는 ‘제조’ 에서 ‘모빌리티 서비스’ 산업으로의 이동
- 자동차는 ‘이동과 관련된 서비스’ 로서 소비되는 통합 mobility solution(MaaS: Mobility as a Service)으로 변화 전망 . 전기차와 자율주행차가 공유사업과 연결되면 이동의 효율성 제고 뿐만 아니라 자동차를 모바일 플랫폼으로 한 다양한 사업 확장 가능

글로벌 전기차 시장 전망



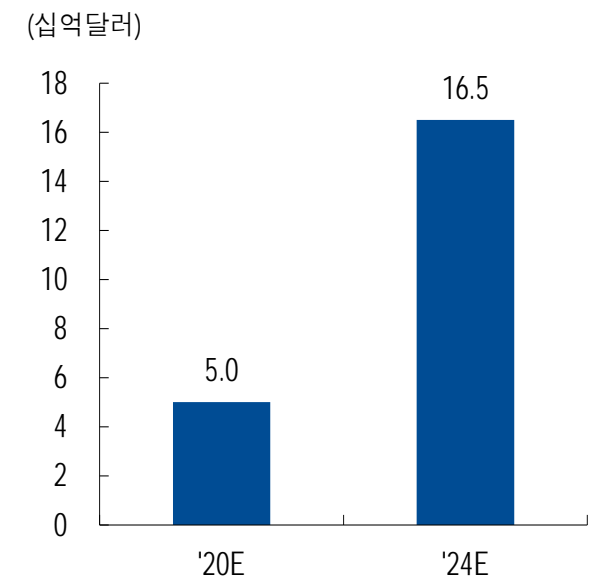
자료: 컨티넨탈, NH투자증권 리서치본부

자율주행 시장 전망



자료: 언론보도, NH투자증권 리서치본부

자동차 공유 시장 전망



자료: 언론보도, NH투자증권 리서치본부 전망

미래 모빌리티 서비스 부문에서 소프트뱅크의 광폭 행보

- 소프트뱅크는 글로벌 차량공유 플랫폼(우버/디디추싱/그랩)을 장악. 2018년 5월 GM 자율주행 사업부 크루즈 지분 19.6% 확보
- 2018년 10월 토요타와는 모빌리티 서비스 구축을 위한 파트너십 체결. 양사는 ‘모넷 테크놀로지(MONET Technologies)’를 설립(소프트뱅크 50.25%, 토요타 49.75%)할 계획
- 2020년 하반기에 E-Palette를 활용, 자율주행 기반의 모빌리티 서비스인 ‘Autono-MaaS(Mobility as a service)’ 시행할 계획

소프트뱅크, GM ‘Cruise’에 22억5천만 달러 투자



자료: GM, NH투자증권 리서치본부

토요타의 차세대 스마트 모빌리티 ‘E-Palette’

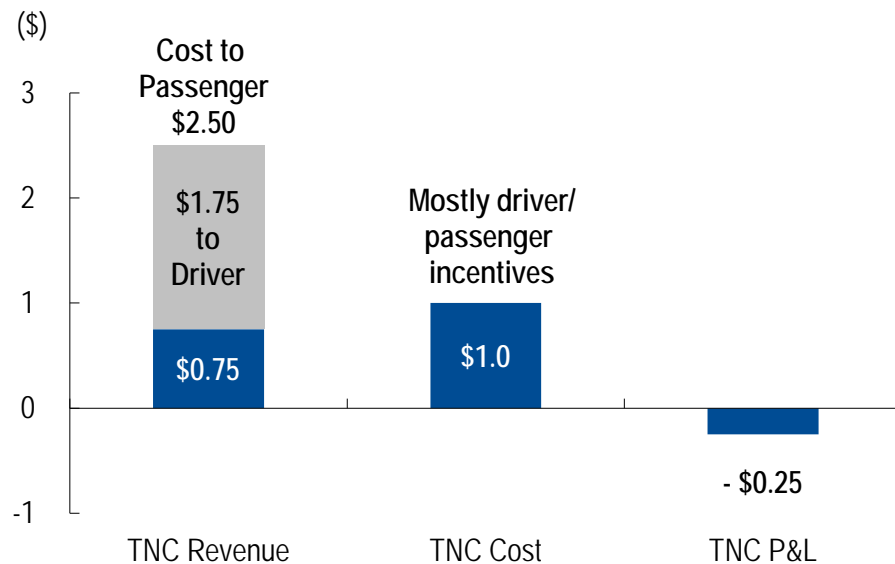


자료: 토요타, NH투자증권 리서치본부

로보택시 - 제조에서 모빌리티 서비스로 사업중심 이동

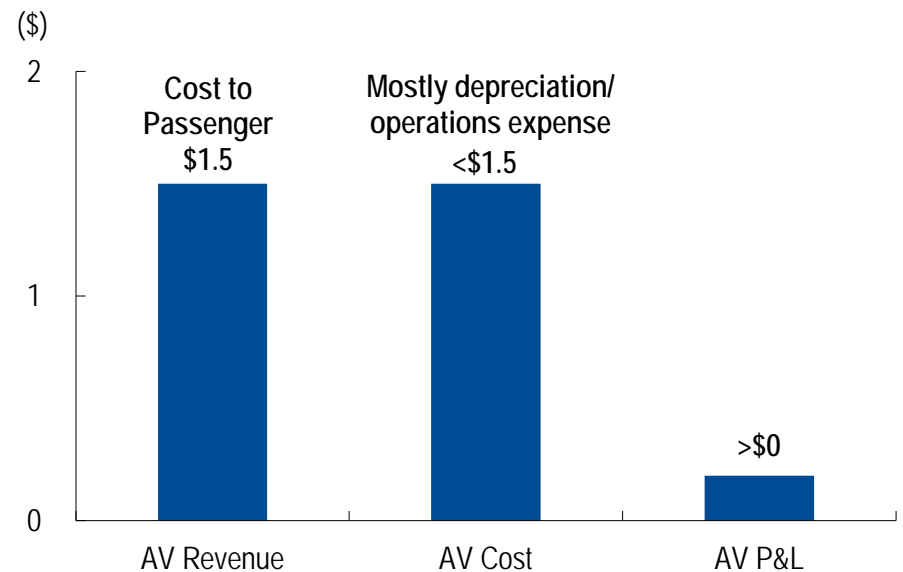
- 현재 우버 등 Ride-hailing 기업의 1마일당 순수익은 적자. 운전자가 지불하는 비용의 30%가 순수익인데, 운전자/승객에 대한 각종 인센티브가 순수익을 초과하기 때문
- 현재의 사업구조가 AV(자율주행) 기반의 로보택시로 전환되면, 흑자전환 가능할 것으로 전망. 승객 입장에서는 Cost가 감소, 사업자 입장에서는 기존대비 서비스 매출액이 증가하고, 대부분의 비용은 차량 유지비용으로 전환

현재의 차량공유 사업 - 1마일당 수익은 적자구조



자료: GM, NH투자증권 리서치본부

AV early stage- 1마일당 손익 흑자전환 가능

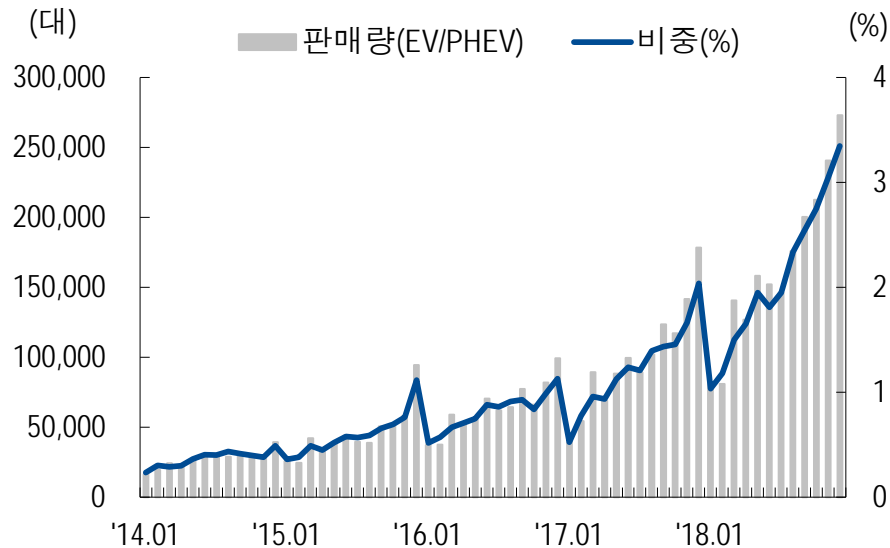


자료: GM, NH투자증권 리서치본부

글로벌 전기동력차 판매 동향 ①

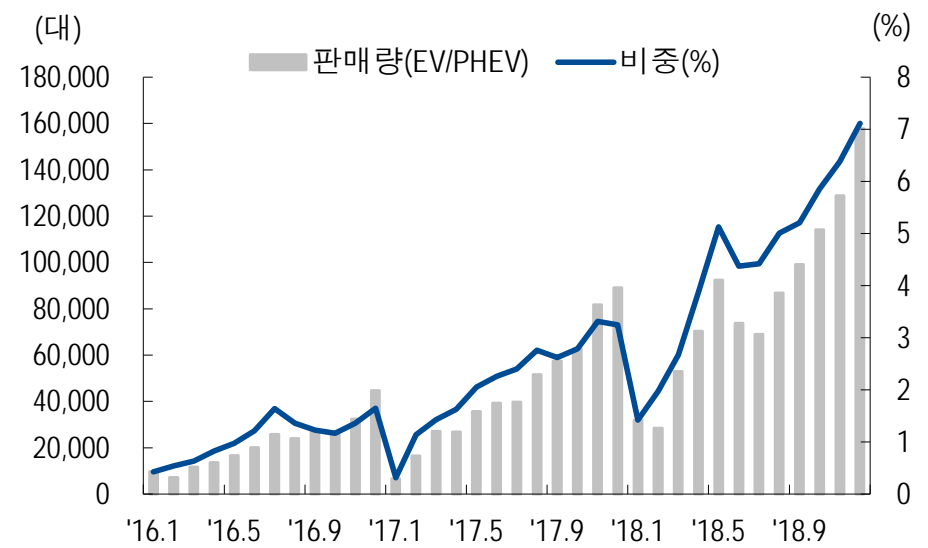
- 2018년 글로벌 전기동력차(EV/PHEV) 판매량은 198.7만대(+66.8% y-y). 자동차 수요에서 차지하는 비중은 2.1%(Vs 2017년 1.2%)로 상승. 2018년 12월 비중은 3.3%까지 상승
- 2018년 중국 전기동력차 판매는 약 100만대(+88.3% y-y). 중국 자동차 수요에서 차지하는 비중은 4.2%(Vs 2017년 2.2%, Vs 2016년 1.1%)로 상승.

글로벌 전기동력차(EV/PHEV) 판매 및 비중



자료: SNER Research, NH투자증권 리서치본부

중국 전기동력차(EV/PHEV) 판매 및 비중

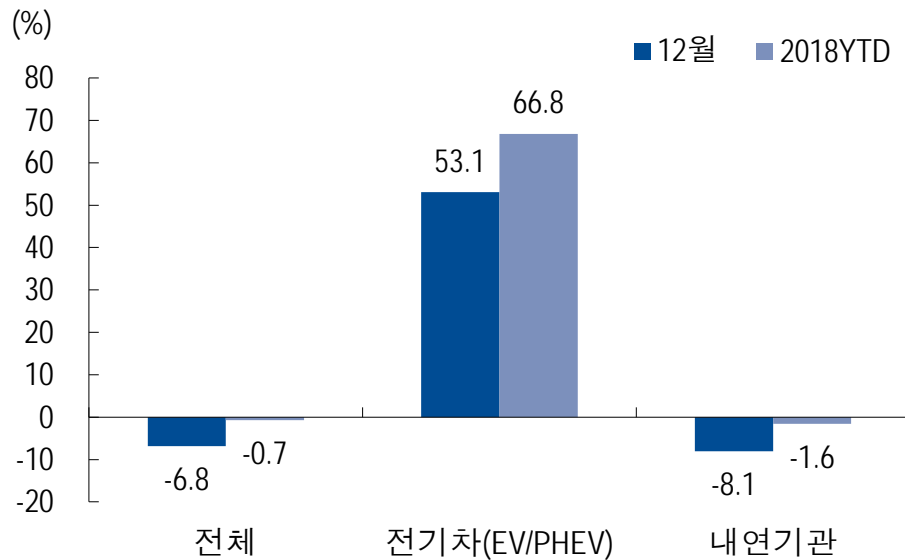


자료: CPCA, NH투자증권 리서치본부

글로벌 전기동력차 판매 동향 ②

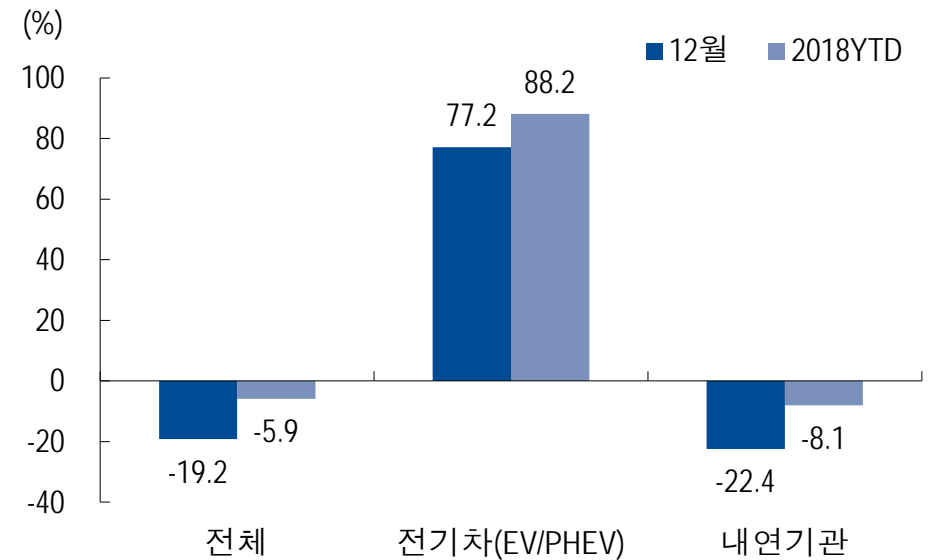
- 2018년 글로벌 자동차 시장에서 내연기관차 판매 감소 시작
- 전기동력차 시장의 차별적인 성장세는 유지. 2019년 중국 NEV Credit 정책 시행, 연말 폭스바겐 전기차 프로젝트 시작 등 중장기 성장세 지속될 전망

글로벌 내연기관차 성장률 Vs 전기차(EV/PHEV) 성장률



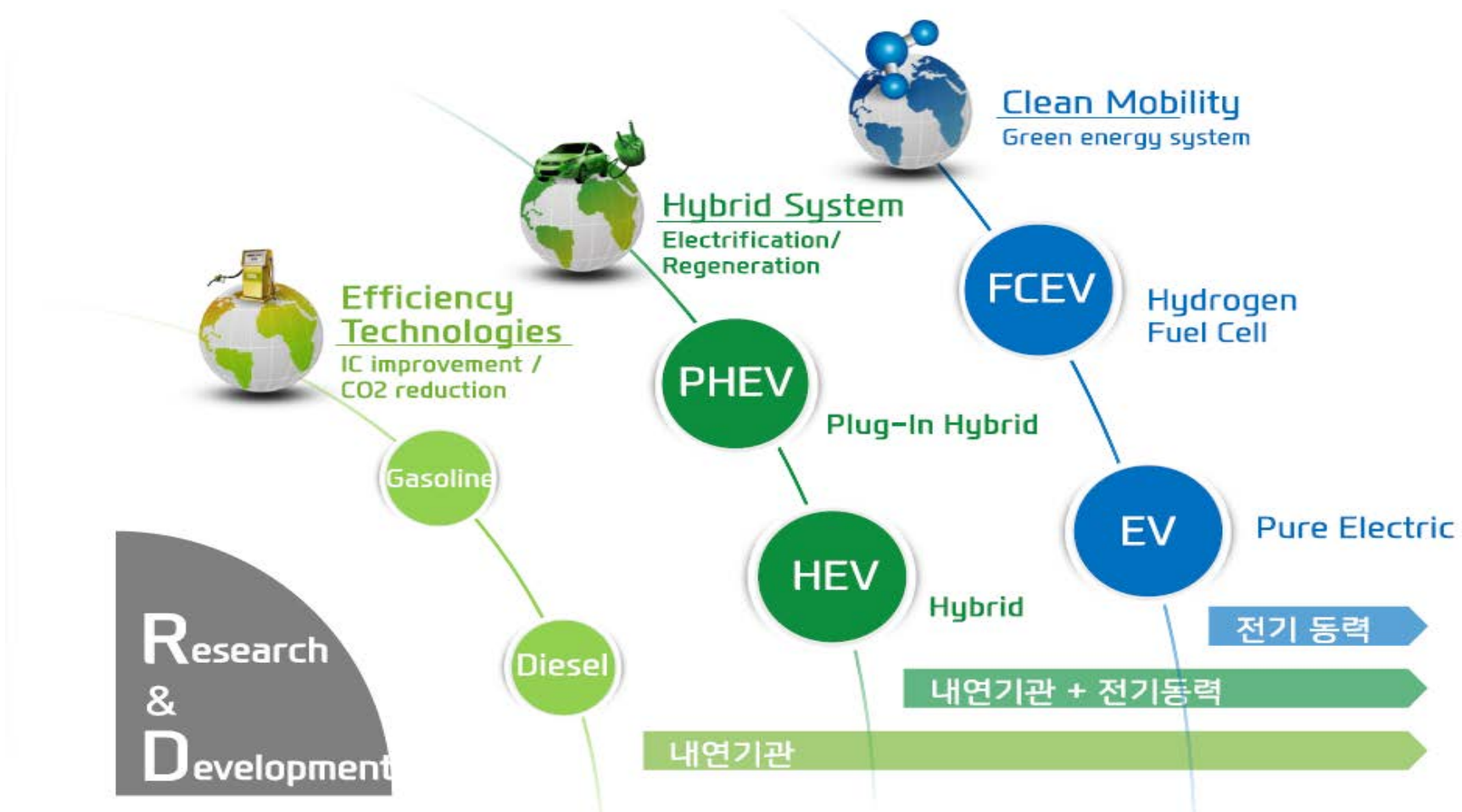
자료: SNER Research, NH투자증권 리서치본부

중국 내연기관차 성장률 Vs 전기차(EV/PHEV) 성장률


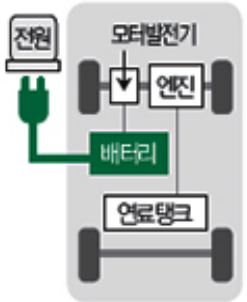
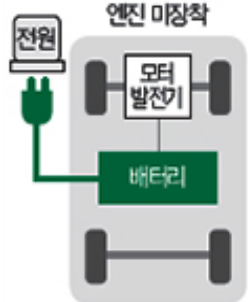



자료: CPCA, NH투자증권 리서치본부

친환경차의 기술전략 로드맵



친환경차의 구분

구분	하이브리드차 (HEV)	플러그인 하이브리드차 (PHEV)	전기차 (EV)	수소연료전지차 (FCEV)
구동원	엔진 + 모터	모터 + 엔진	모터	모터
에너지원	전기, 화석연료	전기, 화석연료(방전시)	전기	수소
구동형태				
배터리 용량	0.98~1.8kWh	4~16kWh	16~100kWh	1~2kWh
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 주행 조건별 엔진과 모터를 조합한 최적 운행으로 연비 향상 - 이산화탄소 배출은 기존 내연기관보다 적음 	<ul style="list-style-type: none"> - 단거리는 전기로만 주행, 장거리 주행시 엔진 사용 - 하이브리드 + 전기차 특성 	<ul style="list-style-type: none"> - 충전된 전기 에너지만으로 주행 - 무공해(ZEV) 차량 	<ul style="list-style-type: none"> - 산소와 수소가 반응하여 생성되는 전기를 동력원으로 사용 - 무공해(ZEV) 차량

자료: 언론보도, NH투자증권 리서치본부

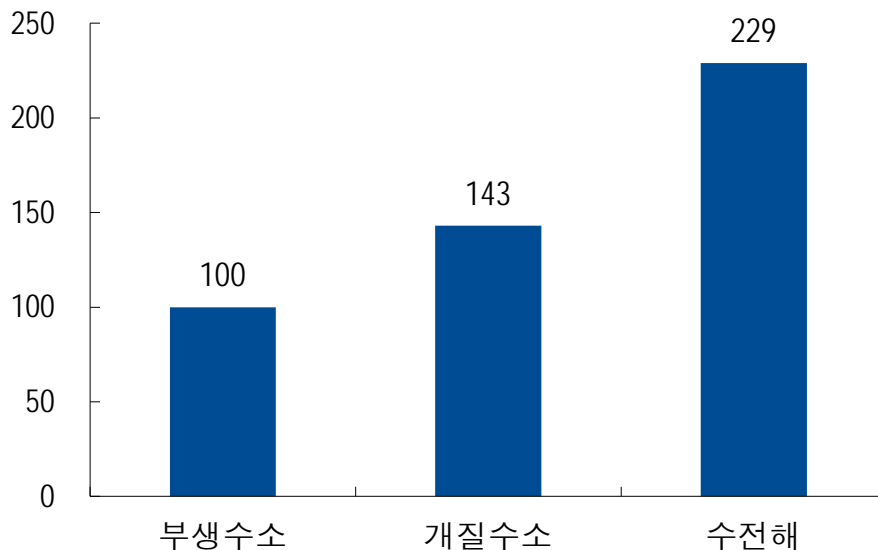
수소사회 개요 – 지구온난화에 따른 에너지 패러다임의 변화



수소: 미래 주요 에너지원으로서 화석연료 대체 가능한가?

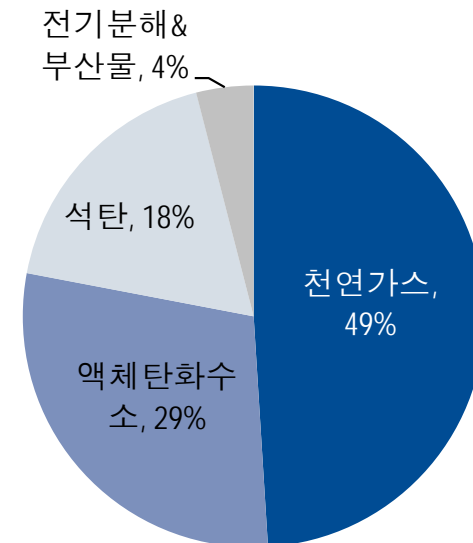
- 수소는 자연상태에서 단독으로는 존재하지 않으며, 에너지 형태로 사용하기 위해서는 추출(천연가스 개질 등) 필요
- 부존량이 풍부. 생산/운송/활용도 측면에서 다양한 장점, 사용과정에서 오염물질 배출 없다는 장점
- 현재 가장 경제적인 수소생산방법은 화석연료 개질
- 궁극적(Clean mobility)으로는 신재생 에너지의 발전과 연계된 수전해방식의 수소생산 필요

국내기준 수소생산 방식별 원가



주: 부생수소 원가를 100으로 한 후 나머지를 환산
 자료: 수소융합얼라이언스, NH투자증권 리서치본부

현재 수소생산원료의 96% 화석연료

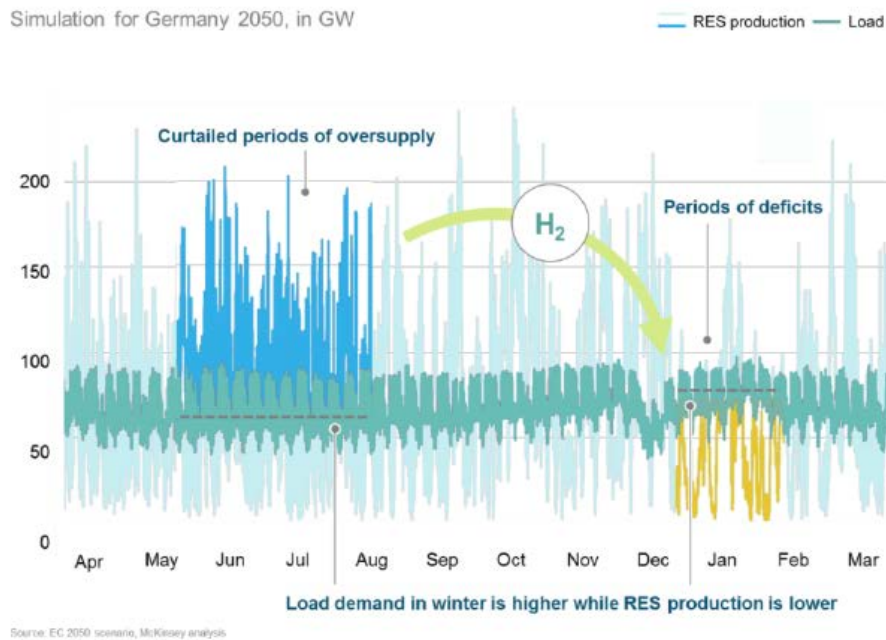


자료: 한국수소산업협회, NH투자증권 리서치본부

수소: 생산 및 에너지 변환 용이

- 독일의 Power to Gas(에너지 저장기술). 여름철 잉여 신재생 에너지를 수소로 변환 및 저장해서 겨울철에 사용
- ESS가 전력을 전력형태로 저장한다면 P2G는 전력을 연료형태로 저장. 잉여 재생에너지를 연료형태(수소)로 전환해 향후 재생에너지 수급이 불안정해질 때 사용 가능. 즉, 신재생 에너지의 간헐성(계절 또는 날씨에 따른 편차)을 보완할 수 있음
- 호주 사막인 Pilbara 지역: 태양광을 이용해 수소를 생산/운송. Ex> 일본 이와타니 수소생산공장 구축, 생산 실증 중

에너지변환(독일) - 신재생에너지의 단점인 간헐성을 보완



자료: 수소위원회, NH투자증권 리서치본부

태양광에너지를 활용한 수소 생산 사례: 호주 Pilbara

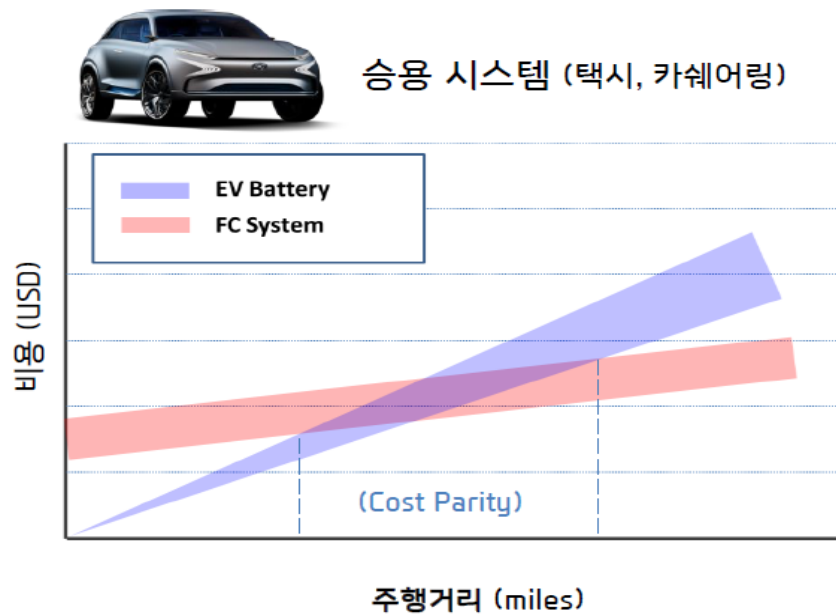


자료: 수소위원회, NH투자증권 리서치본부

전기차 Vs 수소차

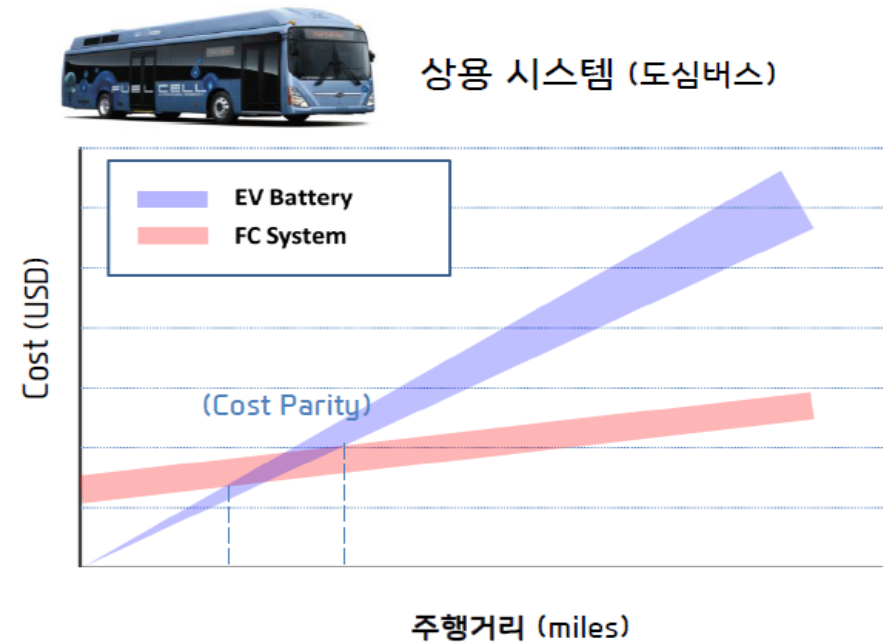
- FCEV와 전기차는 유지비용, 주행거리, 충전 편의성 등에서 장점과 단점이 명확. 각각의 경쟁력 있는 분야에서 상호 보완재로서 Clean mobility의 주요 시장을 형성할 것으로 예상. 단거리 승용에서는 전기차가, 중대형 시스템에서는 FCEV가 경쟁력 보유
- 현재 전기차는 본격적인 성장단계에 진입. FCEV 개발은 시작단계이며 2025년 전후 본격적인 시장 형성 예상

전기차/수소차 Cost Parity(승용)



자료: 현대차, NH투자증권 리서치본부

전기차/수소차 Cost Parity(상용)

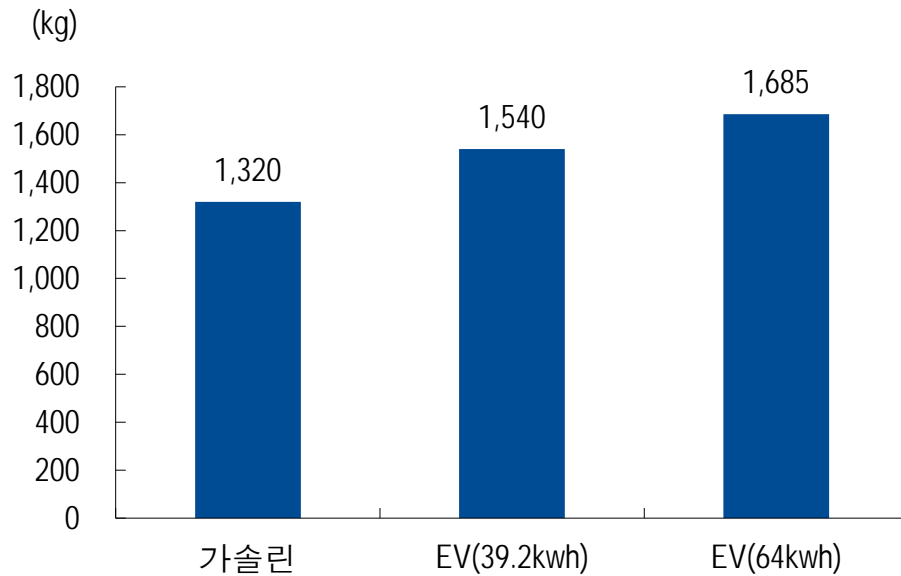


자료: 현대차, NH투자증권 리서치본부

전기차 Vs 수소차

- 전기차의 장단점 : 낮은 유지비용 Vs 짧은 주행거리. 냉온에서의 효율 감소
- 수소차의 장단점 : 내연기관 수준의 긴 주행거리와 짧은 충전시간 Vs 높은 인프라 구축비용
- 경쟁력 우위의 변화요인 : 배터리 기술의 발전 Vs 규모의 경제 확보 여부

코나(KONA) 동력원별 공차중량



자료: 현대차, NH투자증권 리서치본부

상온과 냉온에서 전기차의 주행거리(효율) 변화

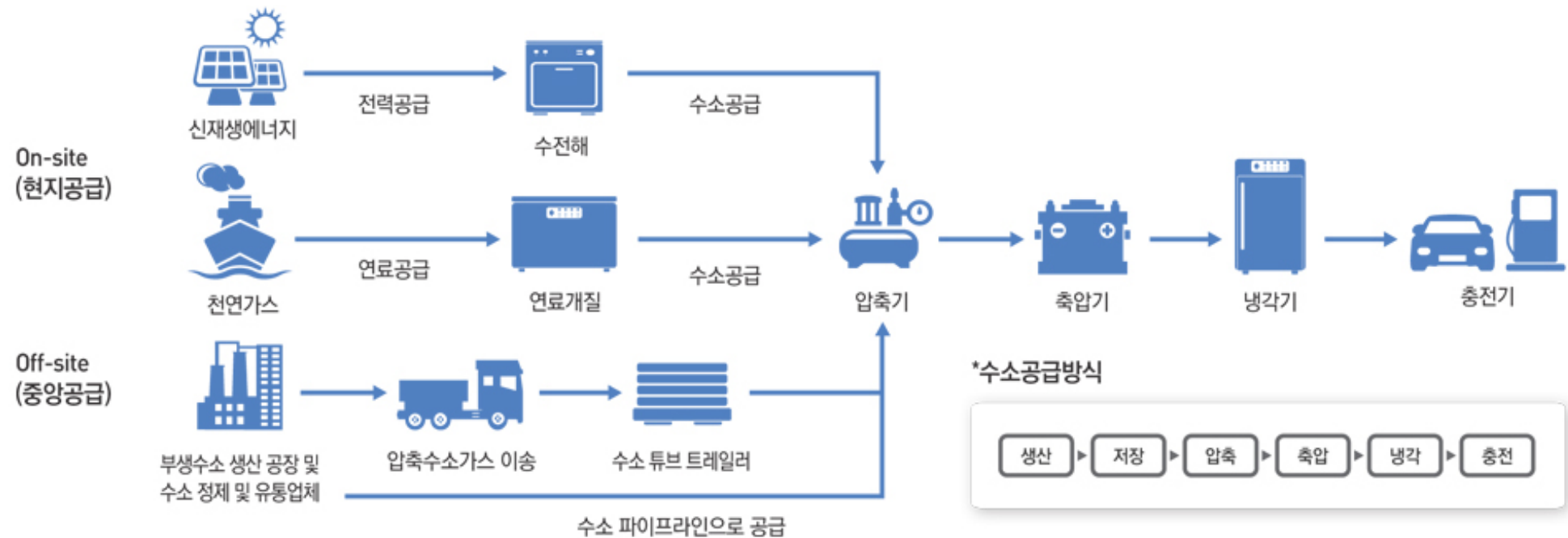
제조사	차종	주행거리(Km)		
		상온(20~30℃)	저온(-7℃)	배터리용량(kw)
현대차	아이오닉	191.2	154.5	28.1
기아차	Soul	179.6	154.2	30
르노삼성	SM3	212.7	123.2	35.9
BMW	BMW i3	132	75.5	18.8
GM	볼트	383.2	266.3	60.9
닛산	리프	132.8	85.5	23.8
테슬라	모델S 75D	359.5	284.7	87.5

자료: NH투자증권 리서치본부

수소 충전소

- 전기차대비 높은 수소충전소 구축비용
- 2040년까지 누적 1,200기 설치 목표(특수목적법인 설립 등)
- 수소공급 가격은 공급방식 다양화(해외생산 포함) 등을 통해 Kg 당 가격을 3,000원까지 낮출 계획

수소충전소 공급방식



자료: 한국수소산업협회, NH투자증권 리서치본부

각국의 수소전기차 지원 정책 ① 일본

- 일본은 1980년부터 신에너지개발기구(NEDO)를 중심으로 수소 사회 진입을 위한 투자 및 연구를 활발히 추진
- 일본은 2014년 ‘제 4차 에너지기본계획’ 법안에 ‘수소사회 실현’을 명문화하며 수소사회로의 전환을 국가 주요 정책으로 설정
- 일본은 다가오는 2020년 도쿄 올림픽을 기점으로 수소사회에 진입한다는 목표 아래 민관이 적극적으로 협력
- 일본정부는 수소차 보급 대수를 2020년 4만대, 2025년 20만대, 2030년 80만대까지 확대하고 2020년까지 160기, 2030년까지 900기의 수소충전소를 설치할 계획

수소 연료전지 전략 협의회

· 수소연료전지 전략 협의회

- 경제산업성, 신에너지산업기술종합개발기구(NEDO), 일본 연료전지 실증사업 위원회(JHFC) 중심으로 산·학·관 구성
- 협의회 산하 주제별 워킹그룹 운영(수소 전략 로드맵 도출)

· 지원정책

- 충전소 설치비 국가 지원 50%
- 충전소 운영시 도쿄도 경우 토지 임차료 50% 지원
- 수소전기차 구입 시 취득세, 등록세 면제, 보조금 (정부 202만엔, 지방 정부 10만엔)

· 수소경제사회 실현 로드맵 내용

- 1단계('15~'20): 수소이용 대폭 확대
- 2단계('10~'25): 대규모 수소공급시스템 확립
- 3단계('15~'35): CO2 Free 수소공급시스템 확립

· 수소전기차 및 충전소 보급 계획

현재		~2025		~2030	
수소차	충전소	수소차	충전소	수소차	충전소
1,800대	92개소	4만대	160개소	80만대	900개소

자료: 한국수소산업협회, NH투자증권 리서치본부

각국의 수소전기차 지원 정책 ② 중국

- 중국은 2013년 제13차 5개년(2016~2020년) 계획에서 수소굴기 로드맵을 공개. 2030년까지 수소차 100만대 보급, 수소충전소 1,000기 설치를 목표. 수소차량에 대해 20만원/대(개인), 50만원/대(상업용)의 보조금 지급
- 2020년까지는 수소버스 200대를 운행하며, 2022년 베이징 동계올림픽까지 수소차를 대중화할 계획
- 중국은 자국 환경을 보존하고 친환경차를 육성하기 위해 NEV(New Energy Vehicle:NEV) 정책을 시행 중

에너지 기술 혁명의 혁신 행동 계획

· 에너지 기술 혁명의 혁신 행동 계획

- 2017년 4월 국가발전 개혁위원회와 국가에너지국이 공동으로 에너지 기술 혁명의 혁신 행동 계획 공포
- 수소에너지 및 연료전지 연구 개발을 전략적으로 추진

· 지원정책

- 수소전기차 구입 시 최대 20만 위안(약 3,370만원) 보조금
- 수소충전소 구축 시 정부에서 60% 지원)

· 중국 수소산업을 위한 4대 권역 지역 조성 중

- 베이징: 연료전지 버스 시범지역
- 상하이: 연료전지 차량 및 연료전지 산업 육성
- 광둥성: 가정, 상업, 발전용 연료전지 및 산업 육성
- 상하이: 연료전지 R&D 및 산업기반 조성

· 수소전기차 및 충전소 보급 계획

현재		~2025		~2030	
수소차	충전소	수소차	충전소	수소차	충전소
1,800대	92개소	20만대	640개소	100만대	1,000개소

자료: 한국수소산업협회, NH투자증권 리서치본부

각국의 수소전기차 지원 정책 ③ 미국

- 미국은 DOE(US Depart of Energy)와 캘리포니아 주를 중심으로 친환경차(ZEV) 지원이 활발
- 캘리포니아 주는 2023년까지 수소차 3~6만대 보급을 계획하는데 이를 위해 차량 1대당 최대 1,500만원의 구입보조금을 지원하며 추가적인 세금 감면 및 HOV Lane(다인승차량전용차선)이용 등의 편의를 제공
- 미국 에너지부(DOE)는 ARFVT(Alternative and Renewable Fuel and Vehicle Technology) program을 통해 매년 2,000만 달러의 예산을 설정하여 설치비의 85%, 운영비 10만달러를 3년간 지원

US Depart of Energy(DOE), 캘리포니아

- DOE: Hydrogen Posture Plan 진행(로드맵)
H2USA 발족(수소충전소 등 인프라 발전 연구)
- 캘리포니아: California Fuel Cell Partnership 진행
2023년까지 2000억 투자 예정
(수소충전소 설립 목적)
- 지원정책
 - 충전소 가동율 70% 도달 시까지 운영비 60~100% 지원(3년간)
 - 충전소 설치비 70~90% 지원
 - 캘리포니아 수소전기차 구입 시 최대 15백만원 지원

- 수소경제사회 실현 로드맵 내용
 - 1단계('00~'15): 기술개발(애로기술해결, 안전확보)
 - 2단계('10~'25): 초기시장 침투
 - 3단계('15~'35): 시장확대 및 인프라 정비
 - 4단계('25~): 수소경제 실현
- 수소전기차 및 충전소 보급 계획

현재		~2023		~2030	
수소차	충전소	수소차	충전소	수소차	충전소
1,500대	71개소	3~6만대	123개소	-	-

자료: 한국수소산업협회, NH투자증권 리서치본부

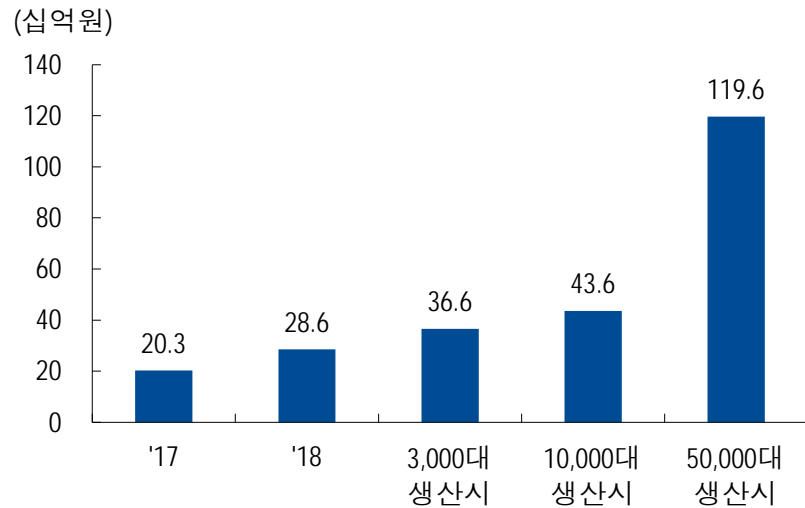
수소차 및 수소충전소 관련 기업

분류	업체	티커	수소 관련 사업
완성차	현대차	005380.KS	수소연료전지 완성차 생산(투싼 FCEV, 넥쏘)
	Toyota	7203.JP	수소연료전지 완성차 생산(미라이)
	Honda	7267.JP	수소연료전지 완성차 생산(클래리티)
관련 부품	현대모비스	012330.KS	연료전지 통합모듈 생산
	일진다이아	081000.KS	자회사 일진복합소재 수소탱크 생산
	지엠비코리아	013870.KS	수소연료 전지용 전동식 워터펌프(LMFC용 EWP) 생산
	뉴로스	126870.KQ	수소전기차용 공기압축기 생산
	뉴인텍	012340.KQ	수소차에 탑재되는 인버터용 콘덴서 생산
	인지컨트롤스	023800.KS	수소차용 멀티밸브 생산
	동아화성	041930.KQ	연료전지스택 소재인 고무가스켓 제조
	코오롱인더	120110.KS	수소연료전지 탄화수소계 분리막
	모토닉	009680.KS	연료전지 차량용 고압수소저장시스템 개발
	대우부품	009320.KS	수소차용 물 공급 전기펌프(EWP) 제조
	세종공업	033530.KS	수소차용 센서류 및 배기시스템 특화 기술 보유
	유니크	011320.KQ	수소제어모듈 생산·공급
	Ballard Power	BLDP.CN	수소차용 연료전지 스택 및 모듈 생산
	효성중공업	298040.KS	수소 충전소 설치, 수소가스 압축 시스템
수소 충전소	제이엔케이히터	126880.KQ	수소 충전소용 수소 개질기 스테이션 사업 진행
	이엠코리아	095190.KQ	자회사 이엠솔루션
	엔케이	085310.KS	수소 충전소용 수소저장용기
	Iwatani	8088.JP	수소 충전소 설치, 운영

자료: NH투자증권 리서치본부

일진다이아(081000.KS)

자회사인 일진복합소재 매출액 추이 및 전망



자료: 일진복합소재, NH투자증권 리서치본부

일진복합소재가 공급중인 수소탱크



자료: 일진복합소재, NH투자증권 리서치본부

일진다이아 실적 추이

(단위: 십억원, %)

	1Q16	2Q16	3Q16	4Q16	1Q17	2Q17	3Q17	4Q17	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	2016	2017	2018
매출액	24.2	28.5	27.8	27.8	28.0	29.5	32.1	34.0	32.4	34.3	33.5	33.9	108.4	123.7	134.0
영업이익	1.2	2.9	1.9	0.5	2.6	2.7	4.0	2.1	2.6	3.5	3.9	5.1	6.4	11.5	15.2
영업이익률(%)	4.8	10.1	6.7	1.7	9.4	9.3	12.5	6.1	8.0	10.4	11.7	15.1	5.9	9.3	11.3
세전이익	1.1	2.8	1.5	0.5	1.9	3.0	3.9	1.0	2.7	3.8	3.5	5.2	5.9	9.8	15.2
순이익	0.8	2.1	1.3	0.5	1.6	2.3	3.0	0.4	1.8	2.9	2.7	0.6	4.7	7.4	8.0
지배지분순이익	0.8	2.1	1.3	0.5	1.6	2.3	3.0	0.6	1.9	2.9	2.7	0.2	4.7	7.6	7.6

자료: 일진다이아, NH투자증권 리서치본부