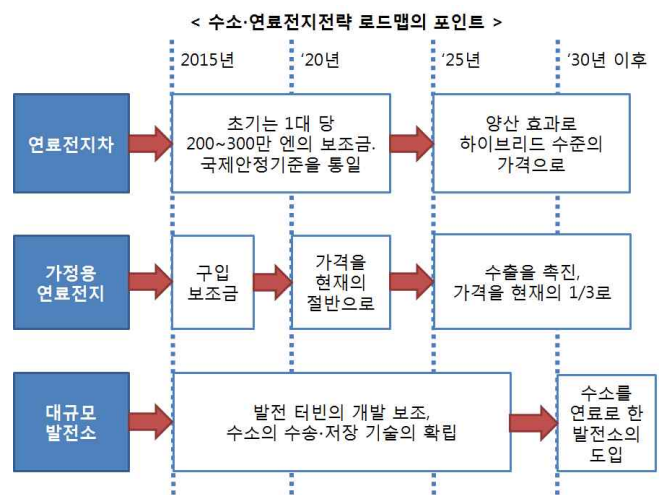


일본의 수소사회 실현을 위한 관련 비즈니스 활성화 전략

- 일본정부는 온난화가스를 배출하지 않는 수소를 새로운 에너지원으로 활용시키기 위하여 관련 산업의 확대를 추진, 보조금 등으로 기업을 지원
- 수소 관련 산업에서는 기술을 가진 일본기업들이 많아 일본국내에 서플라이체인이 구성되어 있으며 '20년의 수소 발전 도입을 목표로 연구개발을 추진하고 있음

□ 추진되는 수소사회화 정책

- 6월 24일 경산성은 「수소·연료전지전략 로드맵」을 책정, 2020년을 수소 발전의 본격 도입과 대규모 수소 공급 시스템의 확립 시기로 설정하고 연료전지 등을 활용한 수소의 이용 기술을 단계적으로 도입할 예정
- 후지경제의 조사에 따르면 수소연료의 일본국내 관련 시장은 '20년도부터 급속히 증가하고 '25년도에는 '13년도의 114배인 5228억 엔으로 확대할 전망
- 그동안 에너지 부족이 지적될 때마다 일본에서는 수소의 활용이 이슈가 되어 왔지만 이번에 도쿄올림픽 개최라는 목표가 명확해진 만큼 수소사회의 실현 계획이 가속화
- '14년 6월에 발표된 「신성장전략」에도 수소사회 구축을 위한 계획을 포함, 올림픽에서 일본의 연료전지나 수소 관련 비즈니스를 어필할 계획
- 원전 재가동이 논란이 되고 있고 연료 수입 증가에 의한 무역적자 확대가 계속되고 있는 상황에서 省에너지 성능이 높은 수소사회에 대한 기대가 커지고 있음



□ 일본의 수소 관련 산업의 현황과 단기적 전망

- 도요타자동차는 원래 계획을 1년 앞당기고 '15년 3월까지 FCV(연료전지차)를 판매할 예정이며 판매 가격은 700만 엔대를 예상, 정부나 지자체의 보조금을 활용하면 소비자는 약 500만 엔으로 구입이 가능
- FCV는 물만 배출되는 「궁극의 에코카」이지만 판매 초기는 가격이 비싸기 때문에 보조금 제도의 정비가 필요
 - * 정부의 로드맵에 따르면 '25년까지 하이브리드 자동차(HV) 수준의 1대 200만 엔대로 인하시키는 것이 목표
 - ** FCV는 수소의 충전에 걸리는 시간이 약 3분으로 700km 주행 가능, 200km정도 주행하는데 30분 이상의 충전 시간이 필요한 전기자동차(EV)보다 우수함
- 혼다자동차는 '15년 내, 닛산자동차는 '17년에 FCV를 판매할 예정이고 일본뿐만아닌 독일의 다임러나 BMW 등 세계 자동차 대기업들이 FCV 개발을 추진

< 일본의 수소사회 실현을 위한 주요 일정 >

- 2009년부터 일본에서 판매된 가정용 연료전지 「에네팜(ENE FARM)」의 누적 판매 대수는 현재 7만 2000대이며, '14년도 말에는 12만대를 초과할 전망
- 에네팜은 도시가스나 등유로부터 수소를 추출하고 연료전지에 주입하고 발전하는 시스템
- 발전 시에 생기는 배열로 물을 끓여 샤워나 온돌로 이용함으로써 에너지 효율은 90%를 초과
- 에네팜의 본체는 파나소닉이나 도시바가 제조하고 있고 도쿄가스나 오사카가스, JX닛코닛세키에너지 등을 통해 판매
- 파나소닉은 '14년부터 독일에서도 에네팜을 판매, 이후 프랑스나 오스트리아, 영국으로 판매 지역을 확대할 계획
- JX닛코닛세키에너지는 수소 관련 사업의 전문 자회사를 10월 1일에 설립 예정, 현재 요코하마나 도쿄 내에 5개 있는 수소 스테이션의 운영이나 수소 조달부터 출하까지 일원 관리
 - * 설립되는 자회사는 JX에너지가 100% 출자하는 「ENEOS 수소 서플라이&서비스」로 자본금은 3000만 엔

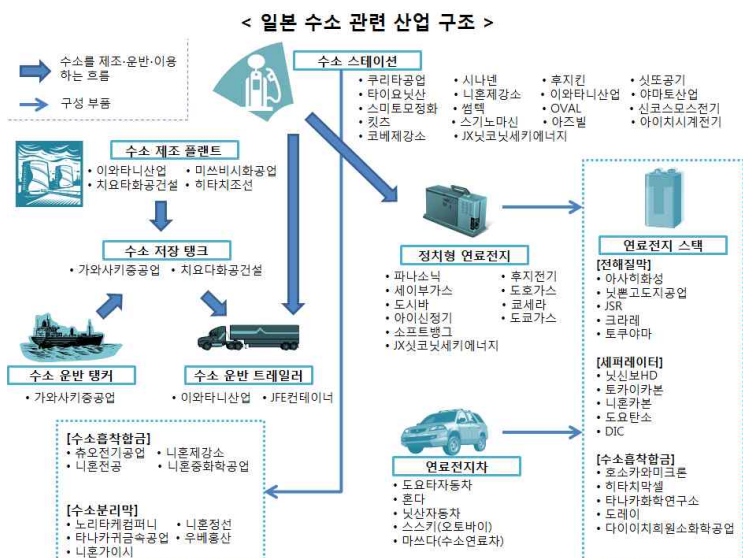
2014년 6월	- Bloom Energy Japan(소프트뱅크 그룹)이 업무·산업용 연료전지 발전시스템을 판매
2015년 3월까지	- 도요타자동차가 일본 최초 양산형 FCV를 판매
2015년 내	- 혼다자동차가 FCV 판매
2016년	- 연료전지 버스를 시장에 도입
2017년	- 닛산자동차가 FCV 판매 - 가정용 연료전지 누계 판매대수 350만대 돌파
2018년	- 가와사키 공업이 호주로부터 액체수소 수입실증실험 실시 - 치요다화학건설이 수소 발전을 개시 - 수소 스테이션을 전국 100곳에 설치
2020년	- 도쿄 올림픽 개최

- JX닛코닛세키에너지는 '14년도 내에 사이타마현이나 나고야 지역을 포함한 대도시를 중심으로 수소 스테이션을 19개, '15년 내에 40개, '18년도까지 100개로 확대시킬 계획
- 산업용 수소가스 일본국내 세어 1위의 이와타니산업은 7월 14일에 일본 최초 산업용 수소 스테이션을 효고현에 개설, '15.3월까지 10개 개업하고 '16.3월에는 20개로 확대시킬 계획

□ 일본의 수소 관련 기업과 산업 구조

- 그동안 일본의 수소 산업 연구개발을 지탱해 온 것은 일본국내의 부품·소재 기업의 협력 때문으로 현재 일본국내 수소 관련 기업들에 의한 산업구조가 확립됐음
- 이는 수소사회가 실현되고 발전하면 할수록 일본국내 기업에게 경제적 효과로서 환원되는 것을 의미함

- 타나카귀금속공업은 FCV나 연료전지의 촉매로서 불가결한 백금의 공급에서 세계 세어 60%, '13.3월에 연료전지용 전문공장을 신설
- 닛신보HD는 연료전지용 세파레이터 공급으로 세계 1위의 기업이며, 현재 FCV 부품의 비용 삭감을 위한 카본 알로이 촉매의 개발에 주력



- 밸브 제조 기업의 후지킨은 고압수소용 밸브로 세계 세어 1위, 또 탱크에 실릴 수 있는 수소량을 3배로 증가시키는 기술의 개발에 성공
- 일본제품용뿐만 아닌 미국 Bloom Energy의 연료전지에도 일본기업 약 10사가 부품·소재를 공급
- 현재 화석연료로부터 수소를 제조하고 있지만 장기적으로 보면 해외에서 수소를 수입하는 수소 공급 비즈니스도 발전할 것임
- 치요다화학공업은 해외의 유전에서 채굴 시 발생되고 폐기되는 가스로부터 수소를 정제하여 일본으로 수입하려고 계획

- 가와사키중공업은 호주에서 쓸모가 없는 갈탄에 주목, 갈탄으로부터 수소를 추출하고 냉동시킨 액화수소를 전용 탱커로 일본으로 수송할 계획
- 가와사키중공업은 LNG 운반선의 기술을 응용하여 '09년부터 액화수소 운반선의 기술을 연구, '17년까지 실험제작 선박을 완성시킬 예정이며 동시에 수소를 발전용 연료로 이용하기 위한 가스터빈의 개발에도 착수
- 산업가스 대기업인 독일의 린데(Linde)는 FCV에 연료를 공급하는 수소 충전 시스템을 이와타니산업과 연계하여 일본에서 생산할 계획
- 린데와 이와타니산업의 합작 생산으로 일본과 유럽의 부품 공동화가 진행된다면 코스트 삭감 효과도 기대됨
- 후쿠오카현은 '09년에 일본에서 처음으로 고압 수소 실험이 가능한 「수소 에너지 제품 연구실험센터」를 설립, FCV의 생산거점을 후쿠오카에 유치시키기 위해 인프라 정비와 인재 육성을 추진

□ 시사점

- 일본정부와 지자체, 산업계가 일체가 되어 수소사회 실현을 위해 노력하고 있지만 아직 남은 과제가 많아 실현 가능성은 불투명함
- 수소 스테이션의 설치 확대에 대해 일본국내에서는 석유 관련 기업들이 신중한 자세를 유지
- 수소의 배관이나 탱크의 재질, 입지의 규제완화의 추진이 필요하고 현재 수소 스테이션을 1개 건설하는 데 비용이 3~5억 엔 들어가는 것도 과제가 되고 있음
- 후쿠시마 원전 사고로 인해 수소 폭발에 대한 일본 사회의 불안성이 증가, 수소 발전에 대한 이미지 개선이 필요
- 우리나라도 장기적으로 수소사회 실현을 목표로 하고 관련 산업의 육성이나 사회 전체에서 수소 발전에 대한 이해를 촉진시킬 노력이 필요
- 특히 '18년 평창 동계 올림픽으로 세계가 한국에 주목할 때 환경보호에 대한 성과를 제시할 수 있도록 계획적으로 준비를 추진해야 함
- 현대자동차는 올해 4월에 세계 최초 양산형 FCV 「투싼 ix」를 판매, 가격은 1억 5000만 원이고 보조금을 제외하면 약 9000만 원으로 구입 가능하여 향후 일본기

업과의 가격 경쟁이 과제

- FCV의 개발에서는 도요타가 BMW와, 혼다가 GM과 연계하는 등 협업체제가 구축되고 있으며 타 기업과의 연합 형성도 중요한 전략이 될 것으로 보임
- 현재 우리나라에 있는 수소 스테이션은 13개, 내년까지 43개로 증가될 예정이지만 FCV의 국내 보급을 위해 인프라 정비를 추진해야 함

<참고자료>

닛케이비즈니스(2014.7.14), 닛케이신문(2014.6.19,7.11/15/16)

[참고] 「신성장전략」 중 수소사회 구축 관련 부분

제2장 3개의 액션플랜

2. 전략시장창조계획

주제2 : 경제적인 청정에너지 공급의 실현

(2) 시책의 주요 진척 상황

(에너지 관리 시스템, 차세대 자동차의 보급을 촉진)

에너지를 현명하게 소비하는 사회의 실현을 위해 스마트 커뮤니티 4지역에서의 demand response 반응의 실증 등 에너지 관리 시스템 확립을 위한 실증 사업을 실시했다. 또 2020년까지의 단계적인 신축 주택·빌딩의 에너지 절약 기준 적합 의무화를 위해 에너지 절약 기준 개정 및 그 보급 촉진 등의 환경 정비를 실시했다. 또한 차세대 자동차의 보급을 위해 전기자동차 등 차량 및 충전기의 도입 지원, 수소 스테이션의 선행 정비를 추진하고 수소 인프라 등에 관한 규제를 재검토하고 연료전지 자동차의 기준 등의 국제 조화를 추진했다.

② 수소사회 실현을 위한 로드맵의 실행

수소사회 실현을 위한 로드맵에 따라 수소 제조부터 수송·저장, 그리고 가정용 연료전지(ENE·FARM) 및 연료전지 자동차 등의 이용에 이르기까지 필요한 조치를 원활하게 실시하고, 산관학으로 이루어진 협의회에서 진척 상황을 관리한다.