

충남리포트 제176호

ChungNam Report

2015. 7. 17.

CONTENTS

〈요약〉

1. 문제 제기
2. 국내·외 수소연료전지 기술개발 및 정책 동향
3. 충남의 대응 전략

수소연료전지산업의 최신동향과 충남의 대응 방안

이 항 구

산업연구원 주력산업연구실 선임연구위원, hklee@kiet.re.kr

본 연구는 충남의 수소연료전지산업 육성을 위해 국내외 수소연료전지 개발 동향을 분석해 보고 충남의 육성 방안을 모색코자 함

요 약

- 전기동력자동차시대의 전개와 함께 각국이 온실가스 배출 축소를 적극 추진하면서 연료전지와 수소연료전지자동차 관련 기술개발과 상용화가 가속화되고 있음
- 각국 정부는 친환경적이며 고갈되지 않는 신재생에너지 정책을 추진 하면서 분산형전원을 활용한 수소연료전지의 상용화를 모색 중임
- 현대자동차가 세계 최초로 수소연료전지자동차의 양산기술을 확보하고 도요타와 혼다와 함께 상용화를 추진하자 주요 자동차업체들도 수소 연료전지자동차의 개발과 생산을 적극 추진 중임.
- 국내·외적인 동향 변화 속에서 충남 수소연료전지산업의 발전방향으로
 - ① 현재 예비타당성 조사가 진행 중인 '수소연료전지자동차 부품 실용화 및 산업기반 육성사업'의 차질없는 추진과 혁신클러스터의 조성 및 산업 생태계 조성이 요구됨
 - ② 수소연료전지자동차 신뢰성 인증 및 기술개발 지원 인프라를 구축해 역내 관련 기업의 글로벌업체로서의 성장과 함께 충남이 국내외 수소연료 전지자동차산업의 중심으로 성장할 수 있는 기반으로 활용해야 함
 - ③ 이해관계자들이 '닭과 계란'의 논리에서 벗어나 '꽃과 벌'의 논리로 수소 연료전지자동차의 충전 하부구조 구축 및 지원 체계를 구축해야 함
 - ④ 지역내외 조직들이 전문성을 바탕으로 연구개발과 상용화를 공동 추진 할 수 있는 산학연 협력체계 구축과 지원이 필요함.

- 연료전지는 전기를 이용해 물을 수소와 산소로 분해하는 원리를 역이용하여 수소와 산소의 반응에 의해 전기와 열을 얻는 장치임
 - 석유나 가스 등에서 추출된 수소와 공기 중의 산소를 연료로 사용
 - 에너지 효율이 높고 소음이 없으며, 온실가스 발생이 적을 뿐 아니라 대기 정화기능까지 보유한 친환경 에너지원임
 - 연료전지는 종류가 다양하고 연료로 수소·일산화탄소·메탄 등의 기체, 액체, 석탄·코크스·흑연 등의 고체를 사용하느냐에 따라 제조방식도 다양함
- 1839년 영국의 물리학자인 ‘그로브’는 수소와 산소의 반응시킬 수 있는 연료전지를 제조한 이래 응용 분야를 확장해 오고 있음
 - 연료전지는 1965년 미국의 우주선 제미니 5호에 적재되어 우주선내의 전력과 음료를 공급함
 - 세계 각국은 1970년 두 차례의 석유파동 이후 수소에너지 개발을 강화함
 - 후쿠시마 원전 사태 이후 기술적 제약이 적고 대량 생산이 가능한 재생에너지공급에 대한 관심이 고조되었으나, 여타 신재생에너지원들보다 상용화 가능 시점이 요원하다는 점에서 원전 대체 수단으로 각광을 받지 못함
- 수소에너지는 화석연료의 대체 에너지원이자 무공해 청정 에너지원으로 인류 궁극의 연료로 평가되어 옴
 - 수소에너지는 우주에서 가장 흔한 에너지원으로 지구표면물질의 약 70%를 차지하고, 무공해 에너지이기 때문에 우주항공, 잠수함과 수소연료전지자동차 등 다양한 수요를 창출하고 있음
- 주요국 정부와 완성차업체 등이 수소연료전지자동차를 개발해 상용화하는 한편 응용분야 확대를 위한 테스트베드로 활용 중임

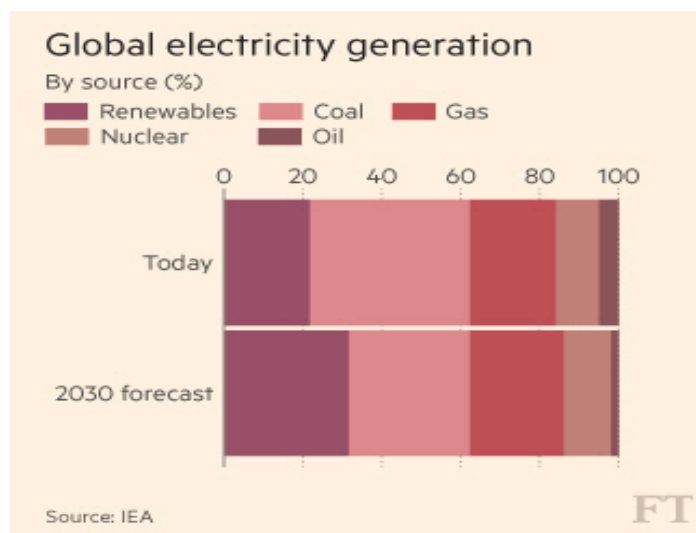
- 수소연료전지자동차는 2014년 현대자동차가 세계 최초로 양산기술을 확보하고 일본의 도요타가 민간에 판매를 시작함
 - 우리 정부는 2016년~2017년 중 수소연료전지자동차 관련 제도기반을 마련하고 2018년~2020년 중 본격 보급을 위한 기반을 마련할 계획임
 - 정부는 금년에 72대의 수소연료전지 자동차를 공공용으로 보급할 계획임
- 충남은 주요 수소관련 산업의 현주소에 대한 면밀한 검토와 이를 바탕으로 한 중장기 기술 개발 전략을 우선 수립할 필요가 있음
- 북부지역의 제철소 및 석유화학 공장에서 부생수소를 공급할 수 있는 기반이 있지만 연료전지 산업은 미미한 수준임
 - 충남을 수소사회로 발전시키기 위한 단계별 종합계획을 수립할 필요가 있음
 - 선진국의 동향과 중앙정부의 수소관련 기술개발 및 산업 육성 정책을 고려해 수립하고 매년 동향 변화를 반영해 수정·보완해 나가야 함

국내·외 수소연료전지 기술개발 및 정책 동향

02

1) 수소에너지와 연료전지산업 관련 국제 동향

- 최근 선진 7개국(G7) 정상들은 2050년까지 온실가스 배출을 40~70% 감축하고 2100년까지 화석연료 사용을 완전 배제하는데 합의함
 - 또한 금년 12월에 파리에서 개최될 UN 기후협정에서 미국과 EU 등 세계 각국은 5년마다 온실가스 배출 감축 목표치를 설정하는데 합의할 예정임
 - 국제에너지기구는 올해 말 개최될 기후변화협약 당사국 총회에서 각국이 당초에 약속했던 온실가스 감축량을 준수한다면 2030년에는 풍력과 태양열 에너지와 같은 신재생에너지 발전량이 화석 에너지를 앞설 것으로 전망함



자료 : 국제에너지기구(IEA)

* 순서대로 재생에너지, 석탄, 가스, 원자력, 석유임

〈그림 1〉 세계 전력 에너지원 비중 전망(%)

- 온실가스 감축노력에 따라 2030년에 재생에너지 발전량 비중이 석탄, 가스와 원자력 발전량을 상회할 것으로 예상함
 - 현재 세계 전력 생산량의 20%를 차지하고 있는 전세계 온실가스의 2/3는 발전용, 공장 가동용 및 자동차 연료로 상용되고 있는 화석연료가 배출하고 있음
 - 현재 발전용 연료의 41%를 화석연료가 차지하고 있고 재생에너지 비중은 22%에 달하고 있으나, 지난해 전세계 신규 발전소 연료의 절반을 재생에너지가 차지함
 - 이에 따라 세계 각국은 2014년까지 2,700억 달러를 재생에너지 공급기반 구축에 투자해 왔으며 향후 투자 확대와 함께 수소에너지 개발도 가속화할 계획임

- 21세기에 진입하면서 선진국들은 경쟁적으로 수소사회(Hydrogen Society)의 실현을 위한 중장기 계획을 발표하였으며, 정부와 민간이 공동으로 발전용 수소연료전지와 수소연료 전지자동차의 개발을 가속화함
 - 주요국은 에너지 자원 매장량 및 정치 사회적 상황에 따라 시차를 두고 수소사회로의 전환을 추진하고 있음
 - 발전용 수소연료전지는 극복해야 할 기술적 난제와 하부구조 구축 등의 경제성 문제로 인해 기술개발을 중심으로 시범 사업이 제한적으로 진행 중임
 - 반면 수소연료전지자동차는 실증단계를 넘어서 민간 보급단계로 진행 중임

- 연료전지는 높은 산업유발효과를 보유하고 있는데, 핵심부품인 스택개발에는 멤브레인, 촉매, 분리판, 개스켓 제조업체의 역할이 중요함
 - 스택은 자동차, 지게차, 철도, 항공기, 선박, 모바일의 동력원과 주택 및 상업용 에너지원으로 활용 가능함
 - 이와 관련한 부품 소재업체와 개질기, 보일러업체, 그리고 수소 제조·수송·저장·유통·유지보수 업체의 육성이 가능해 고용창출 효과도 큰 편임

- 현재 세계의 수소 소비량은 화학공장을 중심으로 연 수백억 m³에 달하지만 생산 비용이 높아 열원으로서의 이용도가 낮은 편이어서 주요국은 제조기술 개발에 노력 중임
 - 수소는 원자력, 태양광, 바이오, 석유 및 석탄 등 에너지를 생산할 수 있는 대부분의 에너지를 통해 제조가 가능하며, 화학공정의 부산물로도 발생함
 - 수소는 기체로 저장하는 경우 고압가스 형태로 저장하고, 액체 및 고체로 저장할 경우 다른 물질과 화학적 결합을 통해 저장함

- 최근에는 가축 분뇨와 폐기물 등에서 발생하는 메탄을 사용해 수소를 소량 제조하는 사례도 증가하고 있음
 - 수소연료전지는 자동차 및 가정과 산업계의 에너지원으로 시범 사용 중이며, 수소연료전지 자동차의 생산이 증가하고 있음
- ◎ 한편 환경 및 에너지문제를 해결할 수 있는 분산형 전원 및 수송용연료전지를 상용화하기 위해서는 수소를 공급할 수 있는 하부구조의 구축이 선결 과제임
- 수소충전소(Hydrogen station)는 수소연료전지자동차와 연료전지에 수소를 공급하는 시설로서 액체 수소 및 기체 수소를 공장(off-site)에서 제조하여 차량으로 운반한 후 공급하는 방식과 현장(on-site)에서 직접 제조하여 공급하는 방식으로 구분함
 - 중장기적으로는 풍력과 태양열 등 재생에너지원에 의하여 수소를 제조하고 파이프 라인에 의해 수소를 공급하는 단계로 이전할 전망이다
- ◎ 연료전지와 수소에너지 응용
- 완성차업체들은 수소연료전지자동차의 고유 플랫폼을 개발하고 있으며, 수소 생성 및 충전 업체들은 수소저장의 형태도 다양화하고 있음.
 - 일본은 주택가 등에서도 충전이 가능한 소형 충전시설을 개발했으며, 전자업체들은 소형 수소연료전지 배터리를 전자기기에 응용할 수 있는 기술을 개발



자료 : Fuel Cell & Hydrogen Energy Association

〈표 1〉 수소의 장단점

장점	단점
<ol style="list-style-type: none"> 1. 수소에너지는 공해물질이 배출되지 않아 대안에 너지의 가장 이상적인 매개체임 2. 수소를 얻을 수 있는 원료로 물이 풍부하게 존재하고, 다양한 1차 에너지를 사용하여 제조할 수 있어서 자원적으로 제약을 받지 않음 3. 수소에너지 시스템은 다양한 에너지원으로부터 생산되어 저장, 수송, 전기적 이용, 산업, 가정, 자동차, 비행기, 공장 등에서 폭넓게 사용이 가능함 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 고가의 촉매 문제를 비롯해 경제성이 여타 재생에너지에 비해 낮음 2. 수소는 에너지원이라기보다는 에너지 캐리어로 수소를 전력으로 변환할 때는 오염물질 및 온실가스를 배출하지 않지만 수소를 제조할 때 방법에 따라 발생함 3. 안전성 문제로 인한 규제로 상용화에 장애 요인이 많으며, 하부구조 구축비용이 높음

● 미국과 일본은 수소연료전지 로드맵을 수립한 후 관련법의 제·개정과 수소에너지 개발 및 보급 관련 기반 기술 표준화 등 장기적인 관점에서 수소사회 건설을 추진 중임

- 미국은 1960년대 에너지정책법에서 수소에 대한 조항을 별도로 두고 있으며, 2002년 국가 수소에너지 로드맵을 작성하여 발전용 연료전지 개발에 집중하고 있음
- 미국은 용융탄산염형 연료전지(MCFC), 고분자 전해질형 연료전지(PEMFC)와 고체산화물형 연료전지(SOFC) 등 다양한 연료전지를 개발 중임

● 유럽은 수소 제조 및 저장 관련 연구개발과 실증사업을 지속적으로 확대하고 있으며, 일본의 표준화 작업에 동참함

- 유럽과 일본은 연료전지자동차 수소탱크의 형태와 소재, 안전시험 절차에 대한 규격과 규제를 통일하기로 합의함
- 유럽에서는 독일이 수소사회로의 전환을 가장 먼저 모색해 왔지만, 영국이 가장 적극적인 정책을 운용중임

● 일본은 2013년부터 ‘국제 수소 연료전지 파트너십’의 회장국을 맡으면서 회원국과의 협력을 가속화하고 있음

- 일본은 가정용 및 수송용 연료전지 개발에 민간 공동투자가 활발히 진행되고 있으며, 일본 정부도 연료전지자동차에 대한 구매 보조금 지급과 수소충전소 구축에 보조금을 지급하고 있음
- 일본은 2030년까지 전 세대의 10%에 가정용 연료전지를 보급할 계획이며, 2050년까지 수소의 제조, 저장/수송, 이용에서 정부와 민간의 역할 분담을 명시하여 사업자간에도 공통 인식을 갖기 위한 확실하고도 구체적인 방안을 모색중임

- 또한 2050년까지 수송부문에서 온실가스 배출량을 80% 감축하기 위해 2025년까지 수소 충전소 1,000개소를 구축하고, 연료전지자동차 200만 대 보급 계획을 수립함

2) 수소에너지와 연료전지산업 관련 정부의 정책 동향

- 우리나라는 대체에너지 기술개발사업 중장기계획에 따라 차세대 신재생에너지 기술개발 사업의 일환으로 수소에너지 기술의 상용화를 위해 노력 중임
 - 우리나라는 1980년대 중반부터 수소에너지 관련 기초연구에 착수하여 수행하고 있음
 - 현재 수소는 주로 기체 상태로 저장하고 있으나, 단위 부피 당 저장밀도가 너무 낮아 경제성과 안정성이 부족하여 액체나 고체로 저장하기 위한 신기술개발이 진행 중임
 - 물을 전기분해하여 수소를 생성할 수 있으나 전기에너지에 비해 수소에너지의 경제성이 낮아 대체 전원 혹은 촉매를 이용한 기술개발이 진행 중임
 - 중장기적으로 자원 순환형 미래기술로서 태양광, 풍력 등 신재생에너지를 이용하는 제조 공정과 함께 연구가 진행 중임
- 우리 정부는 충전소 방식 실증에 있어서 CNG, LPG 개질 방식과 외부 부생 수소 등 수송(차량이나 파이프라인)방식의 경제성과 국내 지형 여건을 고려해 적합한 방식을 결정할 계획임
 - 우리나라는 석유화학공장의 정제 과정에서 나프타 분해를 통해 수소를 얻거나, 제철소에서 부생가스로 수소를 발생시키고 있으며, 2013년에 22만 6,900m³의 수소를 생산함
 - 고압가스 안전규제 완화 여부, 복합용기 활용, 융합스테이션 등에 대한 설비안전 표준 등을 순차적으로 마련할 계획임
- 우리 정부는 수소연료전지자동차를 2020년까지는 공공기관과 지자체를 대상으로 우선 공급하고 이후 민간에 보급할 계획임.
 - 산업통상자원부, 환경부, 국토교통부 등 수소관련 부처가 수소연료전지자동차 보급 촉진을 위한 정책을 공동 수립 중임
 - 광역지자체별로 살펴보면, 울산광역시가 수소타운조성과 산업 육성을 모색하고 있으며, 충청남도는 수소연료전지자동차 부품산업 기반 구축을 추진하고 있고, 광주광역시는 창조경제 혁신센터와 연계한 수소연료전지자동차 종합 육성 계획을, 인천광역시는 수소교통, 수소타운, 수소에너지의 3H 계획을 수립함

3) 국내외 정책동향이 충남에 주는 시사점

- 수소사회는 에너지 시스템이 탄소에서 수소로 전환됨은 물론 경제, 사회, 문화 전반에 걸친 패러다임의 변화를 동반함
 - 수소사회로의 전환을 위해서는 수소연료전지의 경제성 확보 문제를 우선적으로 해결해야 하며, 관련법의 정비 및 인프라 구축 등도 수반되어야 함
 - 우리나라는 국토 및 기후 여건상 재생에너지 잠재량이 충분하지 못하여 보급에 있어도 유리하지 못한 상황이나, 수소의 경우 이러한 제약 여건이 상대적으로 적고 기술개발이 성공적으로 이루어질 경우 잠재력이 막대하다는 점에서 도전적인 목표 설정이 필요하다고 사료됨
- 우리나라가 수소사회를 조기 정착시키기 위해서는 중앙정부의 주도 아래 지자체간의 협력 네트워크 구축을 적극 모색해야 함
 - 보유자원이 상대적으로 부족한 지자체간 경쟁보다는 협력을 통해 중복투자를 방지하면서 중앙정부 주도의 핵심기술 개발을 추진할 필요가 있음
 - 수소산업은 기술과 연관산업의 복잡성으로 인해 그 어느 산업보다 협력이 중요한 산업으로 지자체간의 경쟁이나 독자적인 육성전략으로 성공적인 산업화를 이루기 힘든 실정임
 - 현대자동차가 수소연료전지자동차 양산 기술을 확보하고 2세대 모델을 개발하고 있으며, 중앙정부는 충전 하부구조 확충을 추진 중임
 - 정부와 지자체는 공동으로 4개 지역에 실증기반을 구축하고, 완성차업체와 함께 주행 성능과 충전 인프라 관련 데이터를 수집하여 기술개발 및 충전 효율성을 제고할 수 있는 시스템 구축이 필요함
- 연료전지와 수소연료전지는 현재 기술개발 단계라는 점에서 국가 기술개발 로드맵 및 범부처 차원에서 구상 중인 수소연료전지 자동차산업 육성 계획과 연계해 충남도의 중장기 육성 전략을 수립해 나가야 함

- 충남은 당진지역의 제철소와 석유화학 공장에서 부산물로 발생하는 부생수소를 수소연료전지 자동차의 연료로 사용 가능
 - 충남은 단기적으로 수송용 연료전지자동차 부품 소재 기반과 주행 시험 기반을 구축하고 중장기적으로는 동 사업에서의 경험을 바탕으로 차세대 대용량 발전용 연료전지의 산업화를 위한 전략을 수립하는 것이 효율적
 - 이러한 전략의 효율적인 추진을 위해서는 자동차 뿐 아니라 수소생성 및 충전인프라 관련 기업들과 연구소 및 대학들이 참여할 수 있는 협업 생태계의 조성이 필수

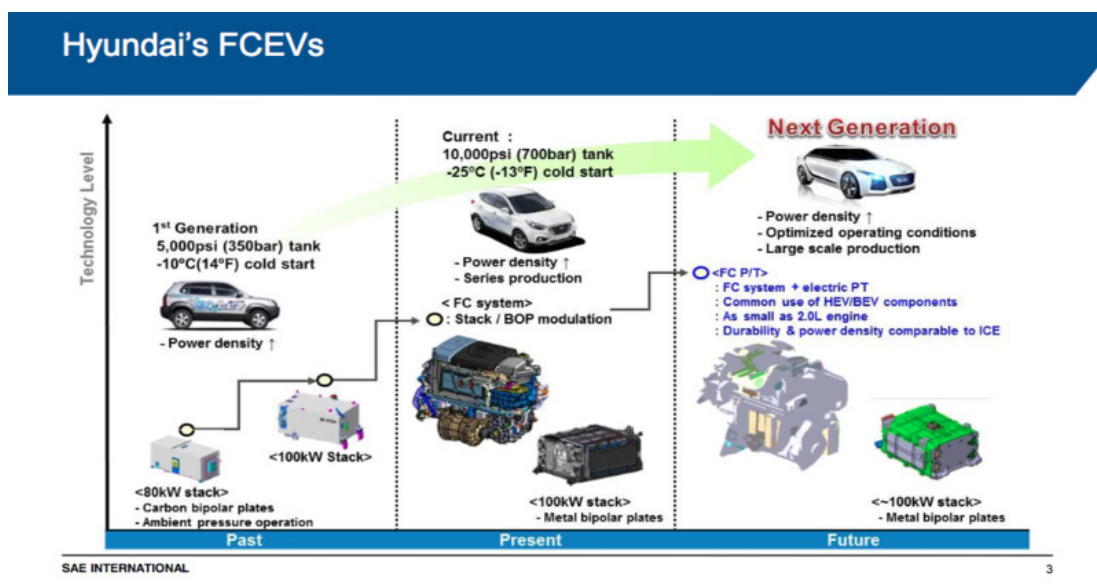
1) '수소연료전지자동차 부품 실용화 및 산업기반 육성사업'의 차질없는 추진

- 국내 수소연료전지의 연구개발은 초기 단계로 중앙정부의 주도 아래 전국의 관련 연구소, 대학, 산업계가 공동으로 추진 중임
 - 국내 수소연료전지자동차의 연구개발은 2003년의 '차세대성장동력사업'의 '미래형자동차 프로젝트'로부터 시작
 - 예비타당성 사업이 최종 확정될 경우 역내 연구소, 대학과 기업이 동 사업의 연구개발 프로젝트에 우선 참여하여 응용개발을 추진할 수 있도록 일정 예산을 확보하거나, 가점을 부여하는 방안을 모색할 필요
 - 또한 역내외 수소관련 전문가와 커뮤니티 현황을 파악하고, 이를 연계해 역내 기업의 역량을 강화할 수 있는 DB를 우선 구축
- 수소연료전지자동차 부품·소재산업 혁신 클러스터(Cluster of Innovation)를 조성해 수소 제조 및 하부구조와 수소연료전지 관련 소재 및 부품업체를 집적화함으로써 수소연료전지와 자동차 관련 기술을 효율적으로 개발하고 조기에 상용화할 수 있는 산업생태계를 조성

- 혁신클러스터란 : 전문가, 자금, 노하우를 바탕으로 신산업과 새로운 비즈니스 모델의 창출과 생산-가공
 - 부산물의 순환이 가능한 산업단지를 의미
 - 창업 활성화와 창업기업을 지원할 수 있는 전문 비즈니스 서비스 조직 및 수소 및 자동차 관련 대중 소기업의 집적지

2) 수소연료전지자동차 신뢰성 인증 및 기술개발 지원 인프라 구축

- 충청남도는 기존 내연기관 자동차 부품업체와 정보통신기술(ICT) 업체 및 소재 업체가 위치해 있다는 점에서 수소차 관련 전장부품 및 소재 개발에 있어서 입지우위를 보유하고 있음
 - 특히 국내 유일의 자동차부품연구원이 소재해 있고, 현대차 남양연구소도 인접해 있어서 연구개발 지원 하부구조는 국내에서 가장 양호함
 - 따라서 충청남도는 현대자동차의 수소연료전지자동차 기술로드맵에 기반한 부품 기술개발을 추진하고 신뢰성을 확보해 부품 원가를 절감할 수 있는 전략을 모색할 필요



자료 : 현대자동차

〈그림 2〉 현대자동차의 수소연료전지자동차 기술 로드맵

- 또한 충청남도는 국내 부생 수소 생산의 약 60%를 울산광역시가 점유하고 있다는 점에서 수소의 양적 생산보다는 수소 품질 향상과 제조공정 혁신을 통해 경제성 문제를 개선할 필요

3) 수소연료전지자동차의 충전 하부구조 구축 및 지원

- 국내 자동차업체가 수소연료전지자동차의 양산기술을 세계 최초로 확보하고도 민간 판매 물량에서 일본에 뒤지고 있는 원인 중 하나는 국내 이해관계자들이 ‘닭과 계란’ 논쟁에 빠져 있는 사이 일본은 ‘꽃과 별’이라는 논리로 접근하고 있기 때문임.
 - 선진국에서는 중앙정부의 충전하부구조 구축 보조금 교부와 함께 민간 기업들도 충전하부구조 구축 사업에 진출하고 있으며, 공동연구개발을 통해 소형설비의 개발 등 구축비용을 저감해 나가고 있음.
 - 따라서 제주 전기자동차 배터리 임대사업을 위한 특수목적법인(SPC)와 같이 수소충전 하부구조 구축을 위한 SPC 설립을 모색할 필요

- 특수목적법인(SPC) 설립 : 비긴스제주는 한국전력, 현대자동차, KT 등과 컨소시엄을 형성해 SPC를 설립하고 회원제로 회원의 요금제에 맞춰 전기차 충전서비스를 제공
- 일본의 충전하부구조 구축 지원 : 민간기업과 포괄협정 체결, 수소네트워크협의회 구성, 용지임차료 보조, 충전소 구축 보조금 교부 등

4) 기업간 협력 및 산학연 협력을 활성화할 수 있는 지원 체계 구축

- 수소연료전지 산업은 기술이 복잡하고 연관산업 범위가 넓어 높은 수준의 산학연 협력을 요구하고 있다는 점에서 역내 이해관계자(Stakeholders)의 적극적인 지원과 협조가 필요
- 수소관련 창업 및 성공적인 사업화와 중소기업 중심의 소재 개발 및 부품 성능 향상을 위해 ‘중소기업진흥 및 제품구매촉진에 관한 법률’ 제4장 중소기업의 경영기반 확충 제2절 협업 사업을 활용할 필요가 있음

이 항 구 선임연구위원
산업연구원 주력산업연구실
044-287-3036, hkleee@kiet.re.kr

◆ 참고 자료 ◆

- 김종원(2014), “일본의 수소사회 건설을 위한 정책 방향”, 한국자동차산업연구소
- 안지운(2014), “수소 기반 사회와 주요국 수소 정책”, 한국자동차산업연구소
- 이공훈 외(2014), “연료전지 하이브리드 발전기술 현황 및 전망”, 한국산업기술평가관리원
- 산업통상자원부(2015), 환경친화자동차 R&DB 전략.
- 이항구(2014), “수소연료전지자동차 개발 및 상용화 전망”, 산업연구원
- Engel S. Jerome, Global Clusters of Innovation: Lessons From Silicon Valley, California Management Review, Vol. 57, No. 2, Winter 2015.
- Financial Times, Renewable power will overtake coal if climate pledges are kept, 2015. 6. 15.
- Seba Tony, Toyota vs. Tesla—Can Hydrogen Fuel—Cell Vehicles Compete with Electric Vehicles?, 2015
- Takeo Kikkawa, The Hydrogen Revolution: Game—Changing Developments Loom for Global Energy Supply. 2015.
- 産業と環境, 本格化する燃料電池の普及と技術革新. 2015.3.
- エコノミスト, 水素と電池, 2015.3.31.

충남리포트(2014년~현재)

구분	제 목	집필자	발행일
2014-01	동아시아 철새 보전, 서천갯벌에 달렸다	정옥식	2014.01.01
2014-02	통합브랜드 구축으로 도시의 경쟁력을 높인다	이충훈	2014.01.09
2014-03	충남의 협동조합, 정체성을 높이고 지역사회발전에 기여할 수 있어야	송두범	2014.01.21
2014-04	이제! 유역주민이 참여하는 물자치 시대이다	이상진	2014.01.27
2014-05	활력 넘치는 전통시장 되살리기, 상품권 사용 활성화가 필요하다	이민정	2014.01.28
2014-06	조류인플루엔자(AI) 관리 대책, 예방이 최우선이다!	정옥식	2014.02.11
2014-07	지원·참여형 문화소외계층 정책으로 충남형 문화복지시책을 추진하자	이인배	2014.02.13
2014-08	FTA를 수출확대의 기회로 삼아야	김양중	2014.02.20
2014-09	사라지는 농촌마을! 한계(限界)마을정책 도입해야	조영재	2014.02.25
2014-10	2014년 충남경제 전망과 시사점	김양중	2014.02.28
2014-11	다기능농업을 활성화하자	이관률·정현희	2014.03.06
2014-12	충청남도 벤처기업 현황과 발전방안	임형빈	2014.03.13
2014-13	충남 고령자 교통안전 대책이 필요하다	김원철	2014.03.27
2014-14	충남형 주민자치 거버넌스 구축을 위한 정책과제	최병학	2014.04.03
2014-15	충남의 행복지표와 정책 연계 방안이 필요하다	고승희	2014.04.16
2014-16	충남 논·밭의 생물상 및 생물다양성 증진 방안	정옥식	2014.05.08
2014-17	2040년 읍면동 인구 추계로 본 충남의 정책과제	임준홍·홍성효	2014.05.15
2014-18	내포광역도시권 형성을 위한 지역간 연계·협력 추진 방안	오명택·김정연	2014.06.12
2014-19	충남의 미래 성장을 견인할 자동차부품산업	김양중	2014.06.19
2014-20	민선6기 충남도 및 기초자치단체 당선자 공약 분석	송두범	2014.06.24
2014-21	자살예방을 위한 정책적 노력이 필요하다	이수철	2014.07.14
2014-22	지역을 위한 농협 혁신 성공 전략	이호중	2014.07.16
2014-23	대등하고 협력적인 중앙·지방간 재정관계 정립을 위한 제도개선	이정만·고승희	2014.07.17
2014-24	충남 보육정책 진단과 공공성 강화 방안	최은희	2014.07.21
2014-25	충남 자동차부품산업의 기술도약을 위한 정책과제	김양중	2014.07.23
2014-26	충남 협동조합의 조직화와 공급생태계 조성의 필요성	장종익	2014.07.28
2014-27	충청남도 자기주도 행정체계의 지속적 관리방안	주운현	2014.07.30
2014-28	충남 정책 키워드(3농혁신, 사회적경제)의 SNS 데이터 분석	임화진	2014.07.31
2014-29	프란치스코 교황의 충남 방문 의미와 향후 과제	유병덕·최영화	2014.08.05
2014-30	충남 자동차부품기업 기술개발 지원제도의 개선방안	김양중	2014.08.07
2014-31	내포지역의 정체성 정립과 추진과제	박철희	2014.08.11
2014-32	한국 경제의 새로운 성장전략 모색과 민선6기 충남의 발전 방향	김찬규 외	2014.08.21
2014-33	지방 3.0 시대, 충남 재정정보공개의 의미와 과제	정창수	2014.09.11
2014-34	분권형 초광역자치의 필요성과 과제	김순은	2014.09.16
2014-35	충남경제의 선순환을 위해 분공장 경제 탈피가 필요하다	박 경	2014.09.18
2014-36	충남 벤처기업 육성을 위한 벤처투자금융 활성화 방안	김홍기	2014.09.23
2014-37	충청남도 행복기움지원단 활성화 방향과 과제	김용현	2014.09.25
2014-38	균형발전을 위한 지역발전등급제 도입과 지역별 차등지원 방안 제언	변창흠	2014.09.30
2014-39	충청남도 주민자치를 위한 동네거버넌스 실천과 전략	안성호·곽현근	2014.10.02
2014-40	지역 중심의 에너지시스템 전환을 위한 정책과제	이상현 외	2014.10.08
2014-41	충남의 산업단지, 공공디자인으로 새롭게 변신해야 한다	이충훈	2014.10.16
2014-42	충청남도와 중국 허베이성(河北省) 간 교류협력 활성화 방안	박경철	2014.10.17

구분	제 목	집필자	발행일
2014-43	농촌의 에너지자립, 산림바이오매스에서 찾다: 일본 산림구원대 활동	박춘섭	2014.10.30
2014-44	일본 내발적 발전의 도시형 사례와 시사점	이민정	2014.11.06
2014-45	충남 지역 현실이 반영된 교통수요분석 DB 구축과 관리 필요	김형철 · 김원철	2014.11.12
2014-46	수요응답형 교통체계(DRT)의 이해와 도입방안	김원철 · 유준일	2014.11.20
2014-47	한·중 FTA가 충남 경제에 미치는 영향과 시사점	김양중	2014.11.26
2014-48	한·중 FTA 타결에 따른 충남 농업의 위기와 기회	강마야	2014.11.26
2014-49	한·중 FTA에 따른 충남 수산업의 위기와 기회	김종화	2014.11.26
2014-50	한·중 FTA, 충남 지역발전 전략과 대중국 교류협력 차원으로 접근해야	박경철	2014.11.26
2014-51	서해안 시대, 충청남도 국제교류 협력 증진 방안	채진원 외	2014.12.03
2014-52	충남도와 중국 하이룽장성 교류협력전략	박인성	2014.12.04
2014-53	인권 선진으로 나가는 충남의 정책과제	성태규	2014.12.10
2014-54	충남 서북부 환경취약지역, 주민건강피해 예방과 관리가 필요하다	명형남	2014.12.17
2014-55	충남 대형국책사업 발굴 및 유치 지원을 강화해야 한다	이종윤 · 임재영	2014.12.25
2015-01	충남 야생동식물 서식현황 및 생물다양성 증진 방안	정옥식	2015.01.05
2015-02	지역단위 중소기업 지원 플랫폼 구축 방안	신동호	2015.01.13
2015-03	충청남도 문화예술 비전과 발전전략	박철희	2015.01.26
2015-04	충청남도 행정리 단위 마을의 인구 및 가구구조 변화 특성	최은영 외	2015.02.03
2015-05	충청남도 도서(島嶼) 특성과 발전방향	한상욱	2015.02.12
2015-06	충청남도 행정통·리 마을의 최근(2005~2010년) 변화와 시사점	최은영 외	2015.02.17
2015-07	2015년 충남 GRDP 전망 - GRDP 100조 시대 충남의 새로운 도약	김양중	2015.02.25
2015-08	글로벌 차원의 산업정책 패러다임 변화와 시사점	정준호	2015.03.05
2015-09	신균형발전을 위한 다층적 균형정책	박배균 · 김동완	2015.03.12
2015-10	사람 중심의 통합적 균형발전정책	조명래	2015.03.20
2015-11	삽교호 수계! 충남형 유역관리방안의 선제적 추진이 필요하다	김영일 외	2015.03.26
2015-12	하구의 생태적 가치! 무엇이 가로막고 있는가?	이상진	2015.04.01
2015-13	수도권 집중을 막기 위한 새로운 균형발전 담론과 실천 과제	강현수	2015.04.10
2015-14	충남지역 전력요금 차등화 방안 - 전력요금의 지역신회 강화 방안 -	이인희	2015.04.16
2015-15	충남의 철강산업 실태와 발전방안	백운성	2015.04.17
2015-16	충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가	사공정희	2015.04.22
2015-17	농업·농촌의 공익적 기능에 대한 보상으로서 농업직불금 확대 필요	강마야 · 이관률	2015.04.24
2015-18	충남 “미더유” 현황과 발전전략	권오성	2015.04.29
2015-19	충청남도 농촌중심지 활성화 정책의 과제와 전략	이상준 외	2015.05.01
2015-20	충남 도민이 꿈꾸는 행복한 성장	김양중 · 백운성	2015.05.15
2015-21	양봉산업의 의의와 발전가능성	이관률	2015.05.19
2015-22	충남 저소득층 복지정책의 현황 및 개선방안	류진석	2015.05.28
2015-23	과소화·고령화 된 농촌마을, 유형별 재편이 필요하다	조영재	2015.06.05
2015-24	충남의 환경보건정책 로드맵이 필요하다	명형남	2015.06.12
2015-25	충남 로컬푸드 직매장의 실태 및 성공전략	김종화	2015.06.19
2015-26	지역자원시설세, 현명한 세수활용이 필요하다	이민정 · 여형범	2015.06.26
2015-27	충남의 사회적경제, 자산 활용과 시·군 중심 추진이 바람직하다	송두범 · 박춘섭	2015.07.03
2015-28	충청남도 통합디자인을 위한 사전진단지표 구축 방안	이충훈	2015.07.10

▣ 충남연구원 홈페이지(www.cni.re.kr)에서 쉽게 볼 수 있으며, 인용시 출처를 정확히 밝혀주세요!

▣ 본 연구보고서는 충남연구원의 자체보고서로 발간된 것이며, 충남도의 공식입장과 다를 수 있습니다.