

해외자료

LP가스산업의 내일을 찾아

신분야 개척을 향해

(일)프로판산업신문

최근 친환경 연료에 대한 관심이 높아지는 가운데 차세대 에너지로 주목받고 있는 수소에너지·연료전지에 대한 국내외 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이와 관련해서 일본 프로판산업신문에 연재된 내용을 소개한다.



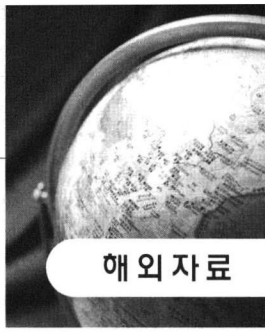
- 수소 에너지 -

수소인프라 법규제 제고 경위

수소공급충전소 건설에 관계된 법규제에 대해서 소개한다.

연료전지 실용화에 관련해서 2002년 4월에 총리지시를 받아, 연료전지자동차를 정부가 출선도입, 안전성 확보를 전제로 한 연료전지에 관련된 규제 재점검 등에 대해서 정부관계부서간 긴밀한 연계를 위해 “연료전지실용화사업에 관한 관계부서 연합회”가 내각관방에 설치되었다.

이 연합회의 산하에 설치된 “연료전지 실용화·보급에 관한 규제검토 요망사항



해외자료

(28항목)에 대해서 초기단계의 보급에 착안하여 안전성확보를 전제로 하는 포괄적인 규제의 재점검을 실시하기로 했다.

제고대상 법령은 고압가스보안법, 소방법, 건축기준법이다. 구체적으로 고압가스보안법관련은 일반고압가스보안규칙 제7조의3제1항과 제2항의 두 심의와 함께 새로운 법률이 생겨났다. 이에 따른 각종 안전대책을 강구하는 것으로 시가지 내에도 수소충전소를 건설할 수 있게 되었다.

또 하나는 소방법관계로 위험물 규제에 관한 정령과 규칙, 그 두 개 외에 새롭게 기준이 추가되어, 규칙 제27조의5에 급유취급소에 있어서의 특례, 간단히 말하면, 수소충전소 설치에 관한 특례형식으로 새로운 기준이 생겨났다. 고압가스보안법과 소방법의 상호 세트로 기준정비가 이루어져, 처음으로 주유소(가솔린)에 수소충전소 병설이 가능하게 되었다.

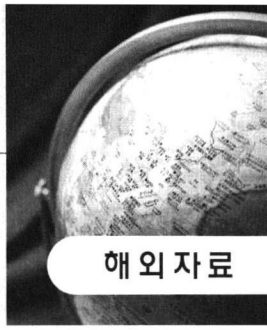
2003년부터 JHFC(수소·연료전지실증프로젝트)에서는 수도권에 10여개소의 수소충전소를 건설했지만, 그 시점에서는 아직 병설충전소의 법률상 규정인 “일반고압가스보안규칙7조의3”이 없었기 때문에 동 규칙의 6조에 의해 만들어 졌다.

JHFC수소충전소 현재 12개소 가동

『수소·연료전지 실증 프로젝트(JHFC)』가 실증시험을 실시하고 있는 수소충전소는 현재, 수도권 9개소, 중부·관동지구 3개소로 합계 12개소에서 실증시험이 이루어지고 있다. 그 가운데에는 출광공업의 “市原수소충전소”는 포함되어 있지 않다.

JHFC프로젝트는 액체수소제조기술개발과 병행해서, 이들 12기 수소충전소에서 탈황가솔린개질, 나프사개질, LPG개질, 메탄올개질, 알카리수전기분해, 등유개질, 도시가스개질, 액체수소저장, 고압수소저장, 제철COG 이용 등, 여러 종류 연료·방식에 의해 제조된 수소를 프로젝트 참가차량 FCV(연료전지자동차) 등에 공급하여 실제사용에 가까운 조건하에서 실증시험 운영을 실시하고 있다.

현재 가동 중인 JHFC수소충전소를 소개하면, 수도권에서는 JHFC요코하마·



해외자료

大黒수소충전소, 코스모석유(탈황가솔린개질수소공급충전소), JHFC요코하마·旭수소충전소, 신일본석유(나프사개질수소공급충전소), JHFC千住충전소, 동경가스·대양일산(LPG/도시가스개질수소공급설비), JHFC有明수소충전소, 이와타니산업(액체수소저장수소공급설비), JHFC川崎수소충전소, JAPAN·AIR Gas(메탄올개질수소공급설비), JHFC 露ヶ關수소충전소, 대양충전소(고압수소저장, 이동식), JHFC?浜·鶴見수소충전소, 鶴見舊達·岩谷産業(오프사이트수소공급설비), JHFC相模原수소충전소, 栗田工業·시나넨·이토츠크에넥스(알카리수전해수소공급설비), JHFC青梅수소충전소, 밥콕日立(도시가스개질수소공급설비, 이동식) 9개소이다.

그리고 JHFC泰野충전소에서 이설, NEDO수소회사구축공통기반정비사업의 실증시설로서 재가동 된 출광공업의 市原수소충전소(등유개질수소공급설비)에도 협찬하고 있다.

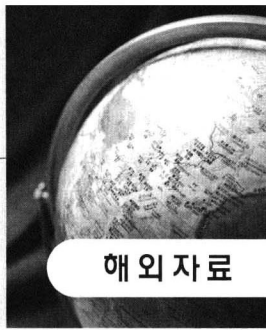
중부·관서지역에서는 「JHFC센트리아수소충전소, 동방가스·대양일산·신일본제철(도시가스개질수소공급설비)」, 「JHFC오사카수소충전소, 오사카가스」, 「JHFC관서공항수소충전소, 이와타니산업」 3개소가 있다.

이 FCV는 경제산업성이 2020년까지 약500만대, 2030년까지 약1500만대를 도입목표로 하고 있으며, 순조롭게 실용화 단계를 밟아가고 있다.

특정압축수소충전소의 법규제 <안전법관계>

수소공급충전소 현황은 일부 소개된바있지만 이번에는 특정압축수소충전소의 법규제에 대해서 중점적으로 소개하겠다.

고압가스보안법관련 제고항목은 안전거리, 안전총괄자 상주의무, 수소의 부취규정, 수소충전소 안전검사기간 연장, 액화수소로리충전율 등이다. 우선 고압가스보안법관련으로 제2조에 “40MPa이하의 압축수소충전소”를 용어의 정의에 신설했다. 다음으로 40MPa이하의 압축수소충전소에 관련된 기술상의 기준 신설(제7조의3)이 추가 되었다. 여기에서는 안전거리확보형(교외형) 압축수소충전소(제7조의3제1항)에 대해서 ①디스펜서 본체의 외면에서 도로경계선까지 6m이상의 거리를



해외자료

유지할 것(제1항제2조), ②제조설비에는 누설을 검지하고, 경보를 위한 설비를 갖출 것(제1항제7호) ③압축수소충전소는 그 외면에서 화기를 취급하는 시설에 대해서 6m이상의 거리를 유지할 것(제1항제10호) ④압축수소충전시에 과충전 방지를 위한 조취를 강구할 것(제1항제11호)이 신설 되었다.

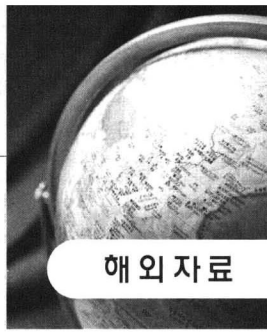
또, 안전거리단축형(도시형) 압축충전소(제7조의3제2항)에서는 ①고압가스설비는, 그 외면에서 부지경계에 대해서 6m이상의 거리를 유지하고, 또는 이것과 동등이상의 조취를 취할 것(제2항제2호) ②디스펜서 본체의 외면으로부터 도로경계선 까지 6m이상의 거리를 유지할 것(제2항제3호) ③압축수소의 저장과 연결된 배관에는, 자동적으로 폐지할 수 있는 차단장치를 2개소 이상 마련할 것(제2항제7호)이 신설 되었다.

이외에 ④축압기로부터 압축수소를 받아들이는 배관에는 안전마개가 작동하기 전에 압력 상승 시에 자동적으로 압력을 배출하는 압력 완화마개를 설치할 것(제2항제10호) ⑤축압기 출구에는 유량이 현저히 증가하는 것을 방지하는 장치를 준비할 것(제2항제12호) ⑥축압기와 차단장치는 동일 프레임 내에 고정할 것(제2항제13호) ⑦제조시설에는 누설을 감지하고 경보, 운전을 자동적으로 정지시키기 위한 장치를 설치할 것(제2항제16호) ⑧디스펜서 주위에는 화재를 검지하고 경보, 운전을 자동적으로 정지하는 장치를 설치함과 함께 온도의 상승을 방지하는 장치를 설치할 것(제2항제19호) ⑨압축기 및 축압기와 디스펜서 사이에는 장벽을 설치할 것(제2항제30호) ⑩압축충전소에는 긴급 시에 필요한 통보를 신속히 하기위한 조치를 강구할 것(제2항제32호)이 신설 되었다.

더욱이 일반복합용기를 프레임 및 차량과 적절히 고정시키기 위한 조치 신설(제49호제1항제2호로), 압축충전소의 안전총괄자의 선임 등 일부개정(제64조), 40MPa이상의 압축수소충전소 등에 관련된 완성검사 및 보안검사의 방법을 정함. / 이 이번 개정의 주요 내용이다.

특정압축수소충전소 법규제 <소방법, 건설기준법 관계>

특정압축수소충전소의 법규제도에 대해서 앞서 대략적으로 소개한바 있으나 이번에는 소방법, 건축기준법과 관련해서 소개한다.



해외자료

소방법관계 법규제는 특례(령제17조제3항 제5호)와 수소충전설비설치급유소 시설기준 특례(칙제27조의 5)가 관련되어 있다.

수소충전설비설치급유소 기술기준 특례의 조항은 ①압축수소충전설비직급유 취급소에 필요한 설비(칙제27조제5항) ②위험물을 사용하는 개질장치의 규정 및 위험물 수량(동조제5항2호) ③위험물 이외의 개질장치, 압축기, 축압기 등의 기준(동조제5항제3호) ④압축기, 축압기, 개질장치와 급유공지 등과의 사이에 장벽설치(동조제6항제1호) ⑤방화수(살수설비 등)의 침입방지(동조제6항제2호) ⑥위험물 디스펜서로의 유입방지(동조제6항제3호) ⑦옥외급유취급소에 병설제한./ 으로 되어 있다.

또 건축기준법관련은 용도지역 확대 및 압축가스로서 정의(건축기준법시행령제130조의9의4제2호)와 저장제한량 이상 저장 허가제도가 있다. 저장제한량 규제는 준주거지역이 350N입방미터(N은 Normal=표준상태로 0도 1기압환산), 근상업지역 700N입방미터, 준공업지역 3500N입방미터이다.

이상과 같이 온사이트형 수소충전소는 아직 실증단계이며, 그 관계법규도 실태에 맞추어서 배분적인 개정이 단계적으로 이루어져, 최종적 법체계가 확립되기까지는 아직 시간이 걸릴 전망이다.

이번호를 끝으로 수소공급충전소에 대해서 소개를 마치고, 다음호부터는 수소에 널리 이용이 기대되고 있는 “연료전지”에 대해서 현상과 과제를 알아보기로 하겠다.