제47호 2023.06

GLOBAL TREND

세계지방자치동향

미국

“공실에서 공생으로(Vacant to Vibrant)” 도시재생 활성화 및 지원정책

독일

유럽연합의 챗GPT 규제와 독일 지방행정에서의 도입 시도

일본

일본 반도체 산업의 부활모색과 정부지원

일본

일본 지방자치단체와 액화수소 공급망 정비

한국

신재생에너지에 대한 지역자원시설세 부과 관련 동향

한국지방행정연구원
Korea Research Institute for Local Administration

일본 지방자치단체와 액화수소 공급망 정비

- 카와사키시(川崎市)

개요

- 카와사키시는 중앙정부의 에너지 계획과 신산업 육성의 선제적 전략수행을 위한 이행안(로드맵)을 수립함
- 산업공동화(産業空洞化)에 대처하기 위해 축적된 기술을 보유한 기업과 신생 산업의 수요확보를 계획하고 인접한 광역 및 기초 지방자치단체와 연계함

에너지 기본계획과 수소·연료전지 전략의 제도적 기반 마련

- 2014년 수소연료전지차(FCV)의 판매 개시에 따라 수소 인프라의 정비 등 수소 사회를 향한 대처가 중앙정부와 지방자치단체에서 가속화되고 있음(川崎市, 2015)
- 이후 2014년 4월 일본정부가 책정한「에너지 기본계획」에서 수소에너지의 구현화가 중장기적으로 중요한 과제이며, 수소의 제조, 저장·수송, 이용에 관련된 기술을 마련해 갈 것을 명기함(経済産業省, 2014a)
- 「에너지 기본계획」에는 수소를 일상 생활 및 산업에 활용하는 '수소사회' 실현의 가속화가 포함됨(経済産業省, 2014a)
- 나아가 2014년 6월, 수소사회의 가속화 실현을 위한「수소 및 연료 전지 전략 로드맵」에서는 수소 충전소의 정비 및 운영의 비용저감 필요성을 명기함
- 수소 충전소를 확충하기 위해서는 충전소가 입지될 지방자치단체의 이해와 협력이 필요함
- 이러한 수소 충전소 정비 및 운영 방침 개선과 주민의 이해 향상을 위한 대처, 규제 및 제도에 관한 정보 공유에 있어 지자체와 중앙정부, 민간사업자 간의 협력체계 구축을 정책과제로 선정함(経済産業省, 2014a)
- 또한 수소 관련 예산은 경제산업성을 비롯한 국토교통성, 환경성에서도 관심을 갖고 재원을 마련하고 있어 향후 일본 정부의 수소에너지 도입 및 이용 활성화를 위한 움직임이 가속화되고 있음(川崎市, 2015)

산업경쟁력과 수소 공급망 구축의 필요성

- 2013년 3월, 산업 경쟁력 간담회에서 사회 전체의 복원력(resilience)을 향상시키기 위해 산업계, 공적 부문, 에너지 부문 등 인프라 유틸리티 부문의 복원력 향상이 요구됨
- 따라서 다양한 제조 및 조달 경로가 확보되고 저장 가능한 2차 에너지로서 수소 에너지가 기대됨(産業競争力懇談会, 2013)
- 동일본 대지진 이후, 에너지의 안정적 공급 확보, 에너지안보 향상, 연료비를 포함한 발전 비용에 대한 경제성 추구, CO2 발생 억제와 환경부하 저감에 기여하는 저탄소 사회로의 실현이 일본 국민생활과 경제 및 산업의 지속적인 발전에 있어 큰 과제로 부상함(川崎市, 2015)
- 20세기 석유화학산업에 의해 형성된 일본의 콤비나트(kombinat)는[1] 국내수요와 선진국으로의 수출수요에 따라 번영하면서 미국과 함께 세계공장으로 군림하였음
- 21세기에 들어 세계공장은 중국으로 이전되어 지난 몇 년 동안 일어난 북미발 셰일가스 혁명 등의 영향으로 일본의 석유화학산업은 어려운 실정으로 고기능화·고부가가치화에 의한 국제 경쟁력의 강화가 요구되고 있음
- 이에 석유 에너지 기업도 화석연료를 대체할 수소 에너지를 도입하기 위해 조사연구 및 기술개발에 힘쓰고 있음(川崎市, 2015)

카와사키시의 수소 관련 기술과 기업의 집약

- 2013년 6월, 카와사키시는 치요다 화공 건설 주식회사(요코하마시 니시구)와 수소 사회의 실현을 향한 제휴·협력에 관한 포괄적 협정을 체결함
- 위 협정에 따라 「새로운 수소의 대량 저장·수송 기술을 활용한 지역 수소 네트워크」의 구축을 선구적으로 실시하고 임해지역에 세계 최초로 상업용 수소 발전소의 정비, 재생 가능 에너지를 제조하는 수소 활용 등의 대체 추진을 계획함(川崎市, 2015)
- 수소 보급 확대를 위한 과제로서 경제성 향상과 함께 저렴하면서도 대량의 수소공급이 가능한 공급망 구축과 수요 확보가 우선시 되어야 함(川崎市, 2015)
- 「수소·연료 전지 전략 로드맵」에서도 수소 사회의 실현을 위해 실시해온 정치(定置)용 연료 전지(stationary fuel cell)의 보급 확대, 수소연료 전지차 시장의 형성, 본격적인 수소 발전 도입에 따른 수소의 수요 확대에 대응하기 위한 새로운 수소 공급망 구축의 필요성이 제시됨(経済産業省, 2014b)

1) 일반적으로 콤비나트는 서로 연관된 업종의 산업체가 모여 이루어진 대규모 공업단지를 의미한다.

표 1. 카와사키 임해부 주요 수소 수요

석유정제	• **원유 중에 포함되는 황성분을 제거하는 탈황용** • **석유화학제품 첨가제**
제철	• **스테인리스 등 강철 제품 표면 광휘어닐링용**
화학공업	• **암모니아 제조용 원료** • **폴리머 제조용 원료**
전자공업	• **반도체·전자 디바이스 제조용 원료**

출처: 川崎市, 2015

▷ 카와사키시 및 주변 지역에는 수소 및 연료 전지 관련 기술과 관련된 기업뿐 아니라 공해저감을 위한 최신의 환경기술과 연관된 기업이 다수 집적되어 있음

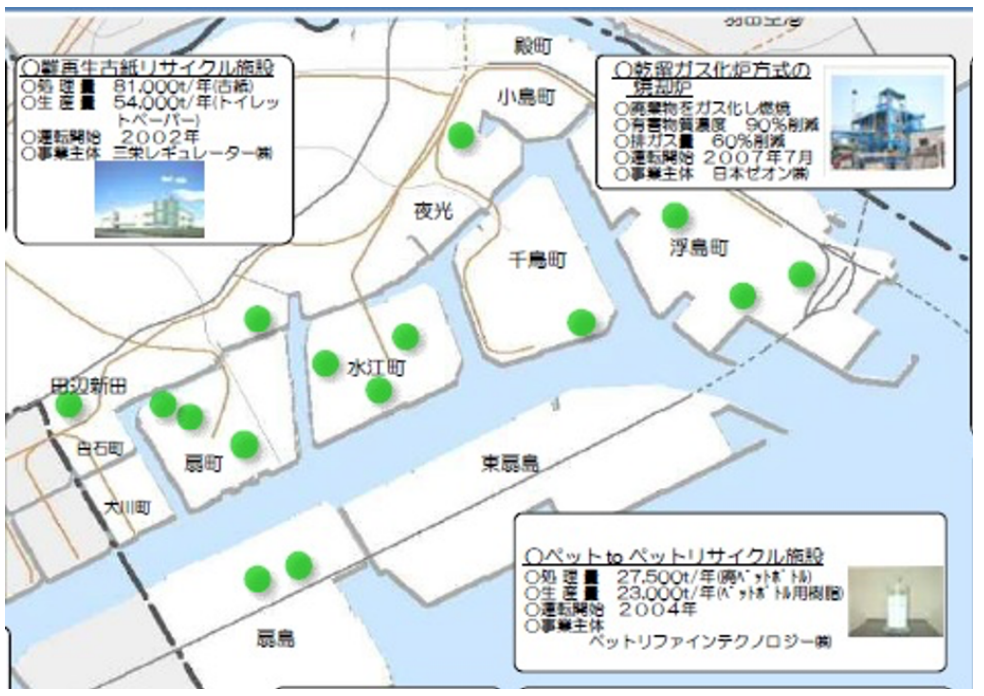
▷ 또한 카와사키 임해부에는 일본을 대표하는 산업단지와 수도권 전력수요를 지원하는 고효율 화력발전소, 태양광·풍력 등 재생가능에너지 발전소, 기업이 보유한 자가발전설비가 다수 입지하고 있음

▷ 관련 산학연 기관의 입지를 고려하여 주체들 간의 연계를 통한 시너지 효과 극대화를 위하여 산업단지의 지속적 발전을 목표로 「카와사키 임해부 재생 연계 추진 협의회」가 설치됨(川崎市, 2015)

그림 1. 주요 수소·연료전지 관련 기술·기업

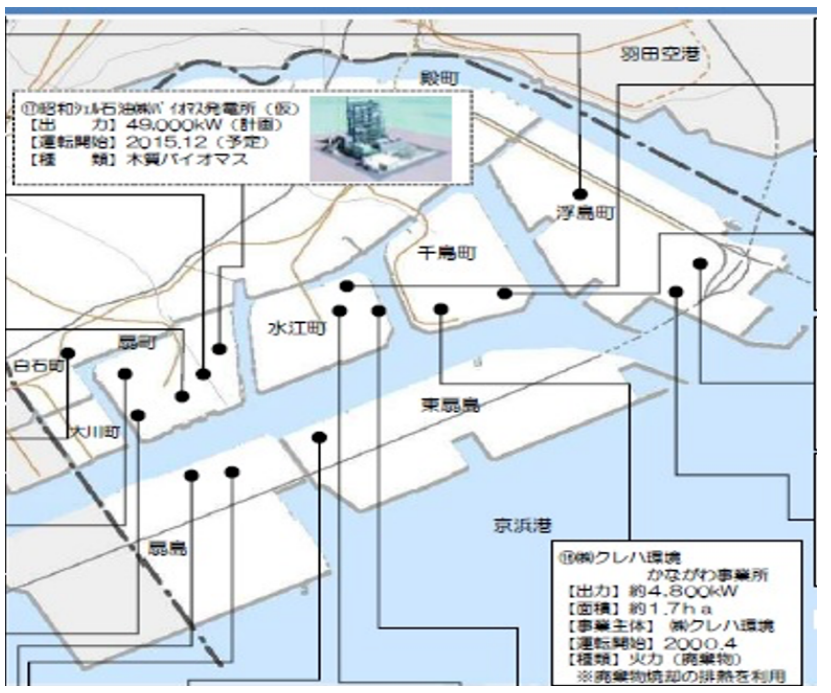
출처: 川崎市, 2015

그림 2. 환경기술 기업



출처: 川崎市, 2015

그림 3. 발전시설



출처: 川崎市, 2015

그림 4. 카와사키 임해부 재생 연계 추진 협의회

출처: 川崎市, 2015

- 아사히 카세이, 아지노모토, ENEOS, 동일본 철도, 쇼와 덴코, 도시바 에너지 시스템즈 및 카와사키시는, 케이힌 임해부에 수소 이용 거점을 형성할 계획이며, 향후 수소 이용의 수요·공급 확대를 위한 네트워크로서 다업종 연계 및 지역의 중장기 수소 공급망을 구현을 준비 중에 있음(川崎市, 2022)
- 카와사키시는 임해부에 있는 공업단지의 탈탄소화를 준비하고 있으며, 2023년 1월 20일, 일본 지방자치단체 최초로 산업단지의 탈탄소화를 위해 각국과 정보를 공유하는 세계적인 프로젝트에 참가한다는 것을 발표함(毎日新聞, 2023. 1. 25.)

- 2023년 3월 8일, NEDO 및 사업자로부터 액화수소의 수입지로서 카와사키 임해부가 선정되었으며, 게이힌 공업단지의 수소수요 및 항만확보가 주요선정 이유이며, 출하지는 호주 빅토리아주가 선정됨(川崎市, 2023)
- 2023년 6월 1일, 카와사키시, 오오타쿠, 토쿄도는 산업 경쟁력의 유지·강화, 에너지의 안정적 공급 및 탄소중립의 실현에 유효한 수단으로써 수소에너지 활용·확대를 목적으로 지자체간 협력에 관련된 협정을 체결함
- 향후, 공항 임해 지역에 수소 공급체계 구축 및 수요확대 등의 연계망 확충을 통해 수도권뿐만 아니라 일본의 탄소중립에 기여할 계획임(東京都, 2023)

그림 5. 협력 연계의 이미지

출처: 東京都, 2023

그림 6. 협정식 기념 촬영

출처: 東京都, 2023

- 카와사키시는 2023년 9월부터 임해부의 JFE 동일본 제철소 게이힌 지구의 용광로가 정지함에 따라 부지 이용 계획을 발표하였고, 2050년까지 약 2조600억엔을 관민이 투자하는 프로젝트로서 2028년에도 일부 개방되는 토지에 수소 등 탈탄소 연료거점과 물류시설을 유치할 계획임(毎日新聞, 2023. 6. 6)

시사점

- 중앙정부의 에너지 계획과 신산업 육성의 선제적인 대응을 위해 이행안을 수립하여 진행함
- 해당 지방자치단체 내의 사양산업 및 탄소발생 사업체의 이전에 따른 토지를 수소사회 변환을 위해 적극적으로 활용함
- 공해 극복의 경험을 통한 관련 산학연 기관들의 입지에 기반한 협력 및 환경기술 기업과의 연계를 통한 새로운 수요 창출 마련을 준비함

- ▷ 신성장 동력 확보를 위해 국내에 그치지 않고 관련 외국 도시 및 외국 지방자치단체와의 연계를 통한 선도적 위치를 확보함
- ▷ 토쿄도 및 오오타구 등 인접 지방자치단체와 지리적·산업적 연관성을 활용하여 신산업 육성과 대체 에너지 활성화에 기여할 것으로 보임

참고자료

1) 川崎市.（2015）.『水素社会の実現に向けた川崎水素戦略』, 川崎市：川崎市.
2) 川崎市.（2022）.『京浜臨海部における大規模水素利用の本格検討を開始』, 川崎市：川崎市.
3) 川崎市.（2023）.『川崎臨海部が液化水素サプライチェーンの商用化実証の受入地に選定』, 川崎市：川崎市.
4) 経済産業省（2014a）.『エネルギー基本計画』, 東京：経済産業省.
5) 経済産業省（2014b）.『水素・燃料電池戦略ロードマップ』, 東京：経済産業省.
6) 産業競争力懇談会（2013）.『産業競争力懇談会』, 東京：経済産業省.
7) 東京都https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2023/06/02/02.html
(검색일:2023년 6월1일)
8) 『毎日新聞』「川崎市、コンビナートを脱炭素化へ　世界の工業都市と情報共有」,2023.1.25.
9) 『毎日新聞』「JFE跡地、川崎市が利用方針案を公表 官民で2兆600億円投入」,2023.6.6.

배 윤 통신원
by1112@hanmail.net
Kanda University of International Studies, Ph.D.