

# 수소경제 플랫폼 본격 시행, 필수 인프라 구축

**탄** 소중립 실현의 중요성이 증가하고 친환경 에너지로의 전환 시대를 맞아 미래 에너지 개발의 중요성이 전 국가적 과제로 꾸준히 논의되고 화두에 오르고 있다.

윤석열 대통령은 지난해 일본 기시다 후미오 일본 총리와 좌담회에서 "수소 분야에서 한국과 일본이 힘을 합치면 수소의 생산과 도입 비용을 대폭 절감할 수 있고 청정수소 인증, 안전기준 설정 등 다차원적 국제규범 논의에서도 양국이 주도권을 확보할 수 있다"고 말하는 등 해외 순방에서 각 나라와의 수소에너지에 대한 협력을 강화하고 있다.

현재 우리나라는 수소차와 발전용 연료전지 보급 등 수소의 활용 측면에서 앞서있고 일본은 가장 많은 수소 특허를 보유한 나라로서 두 나라는 담당 부처 간 협의를 통해 정상 간 수소 협력 합의를 구체화할 방침이다.

또 윤 대통령은 영국 순방에서도 수소 등 무탄소 에너지에 대한 협력을 약속하기도 하며 수소에너지 개발에 박차를 가하고 있다.

이처럼 대표적인 차세대 청정에너지로 주목받고 있는 수소 분야는 오는 2050년이면 시장 규모가 2조 달러 이상이 될 것으로 예상되고 있으며 세계 수소 시장을 선점하기 위한 각국의 경쟁이 치열해짐에 따라 우리나라 지자체와 기업들에서도 관련 산업을 키우려는 다양한 시도가 진행되고 있는 실정이다.

부안군 역시 정부의 정책 방향에 맞춰 수소산업 퍼스트무버, 부안형 푸드플랜, 글로벌 휴양관광도시를 골자로 하는 세바퀴 경제 정책을 추진하고 있다.

부안군이 기존에 잘해왔던 관광과 농업은 더욱 새롭고 가치 있게 만들고 수소산업을 미래 전략산업으로 육성하는 세바퀴 경제를 통해 튼튼하고 흔들리지 않는 부안경제를 만들겠다는 전략이다.

이에 따라 부안군 세바퀴 경제의 한 축인 수소경제 활성화 정책의 비전을 살펴봤다.



신재에너지테크파크 전경

## ▲수소산업 육성 최적지 부안

부안군은 농·수산업과 관광산업이 주요 산업으로 자리 잡고 있으며 그동안 수소산업과 관련한 낮은 인지도를 갖고 있어 부안군에서 수소산업을 육성하겠다고 발표했을 때 의문을 품은 이들도 많았다.

권익현 부안군수는 지난 2019년 부안 미래비전 선포식에서 "혹자는 농·수산업을 기반으로 하는 부안군에서 과연 수소산업을 이끌어 갈 수 있을지 의문을 표하기도 하며 수소경제를 선점하겠다는 우리의 주장을 무시하는 것도 사실이다"고 밝히며 많은 이들의 의문에 응답하기도 했다.

그러나 국내 최초 신재에너지 분야 산업을 러스터 특구로 지정된 부안군 하서면 백련리의 신재에너지단지지를 중심으로 2006년 단지 조성을 위한 기본계획 수립 단계부터 수소연료전지를 특화한 국내 최초의 실용연구지역으로 친환경 수소경제 구현의 국가 마스터플랜과 궤도를 함께하며 현재 부안군은 수소연료전지 분야에서 감점을 갖고 있는 것으로 평가 받고 있다.

## ▲수소연료전지 실증연구 전문기관 안착

민선 7기 출범과 함께 새로운 지역산업을 육성하고자 했던 부안군은 최고 수준의 R&D 기술개발 능력과 평가 설비 등 연구장비를 활용하면 수소연료전지 산업의 육성이 가능하다고 판단하고 한국에너지기술연구원 부안연료전지 실증연구센터와의 협업을 본격적으로 강화하기 시작했다.

2016년 신재에너지단지에 입주한 센터는 세계 최고 수준의 연료전지 연구개발 시설을 갖추고 있으며 이를 기반으로 연료전지 부품, 스택 및 시스템의 개발, 성능평가, 실증에 관한 업무를 수행하고 있다.

특히, 센터는 현대자동차가 2018년 양산 목표로 개발 중인 차세대 수소연료전지차에 설치될 시험용 수소연료전지 50kW급 스택 초기 제품을 생산 및 실증 평가를 했으며 평창 동계 올림픽 당시 공개된 65대의 수소연료전지차의 스택을 부안 신재에너지단지에서 조립 및 생산했다.

또 2019년부터 총사업비 196억원(국비 100억, 도비 53억, 군비 18억, 한국에너지기술연구원 25억)을 투자해 신재에너지단지 내에 구축하고 있는 고분자 연료전지 신뢰성평가센터는 연구 장비의 일부 설비를 제외한 모든 사업이 마무리돼 현재 정상 운영 중으로 수소연료전지 관련 여러 기업의 부설 연구소가 입주해 수소연료전지의 내구성 향상과 기술개발에 매진하는 등 신재에너지단지 내에서 수소연료전지 연구가 활발히 이뤄지고 있다.

## ▲수소경제 활성화... 탄소중립·주민편의 증대 '두 마리 토끼 잡다'

부안군은 지난해 친환경 수소전기 저상버스 4대를 놓여준 지역 최초로 도입했다. 놓여준 버스는 그동안 소음과 미세먼지 발생 등의 환경오염을 유발하고 어르신, 장애인 등



곰소 수소충전소 준공식



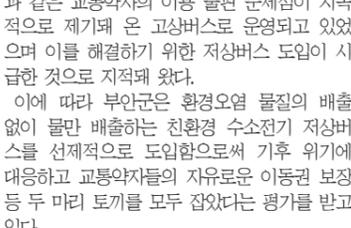
전통카트 시연행사



수소청소차 운행



수소트럭 실증 공모 선정



수소트럭 실증 공모 선정



친환경 수소전기버스 도입



친환경 수소전기버스 도입

수소연료전지 특화 국내 최초 실용연구지역 친환경 수소경제 구현 친환경 수소전기 저상버스 도입 기후위기 대응·주민 편의 증대 수소충전소 통한 수소에너지 공급 수소전기차 확대로 소비 생태계 구축 상업용 수전해 기반 수소생산기지 건설 추진... 에너지 자립지 거듭 예상

부안군 수소충전소 전경



## ▲수소에너지 공급·소비 생태계 선제적 구축

부안군은 2022년 1월 최초로 개소한 행안면 제3농공단지의 수소충전소와 2023년 8월 새롭게 개소한 진서면 곰소 수소충전소를 연중무휴 운영하며 현재까지 누적 충전대수 2만대를 돌파했다.

이처럼 수소전기 승용차 230여대를 민간에 보급해 인구 대비 친환경차 보급률이 전국에서 가장 높은 것으로 추정되는 등 수소충전소 운영의 효율성과 친환경차 보급이 시너지 효과를 발휘하며 꾸준히 동반 성장하고 있다.

이처럼 수소충전소를 통한 수소에너지 공급과 수소전기차 확대를 통한 소비 생태계의 선제적 구축은 부안군이 지난해 상반기 수전해 기반 수소생산기지 구축사업(국비 54억원·도비 20억원·군비 20억원·민자 35억원)과 올해 수소청소차 실증(국비 10억원), 수소버스 연료전지 시스템 지원사업(국비 2억8,000만원, 도비 8,000만원, 군비 8,000만원) 등의 국가 공모사업에 선정될 수 있었던 기반이 됐으며 부안군 수소경제 플랫폼 구축사업 확장의 교두보 역할을 하고 있다.

특히 부안군은 올해부터 고압 탄소복합재 탈부착 수소용기 시스템 실증을 신규사업으로 추진할 예정이다.

이번 사업은 부안군 관내의 수소 용기 전문기업이 전북특별자치도에서 생산되는 탄소섬유를 사용해 탈부착 가능 수소저장용기를 제작하고 부안군의 수소연료전지 전문기업에서 제작한 수소연료전지를 적용한 특장차의 성능과 안전성을 실증하는 사업이다.

규제 해소 및 실증제품 사업화를 통해 부안군은 물론이고 전북특별자치도 내 중소기업 중심의 탄소융복합산업 육성과 지역산업의 전환을 촉진할 것으로 기대하고 있다.

## ▲청정 수소에너지 자립지역 도약

부안군은 전북테크노파크와 함께 국비 54억원, 도비 10억원, 군비 20억원의 공적자금과 더불어 한수원, 현대건설, 테크로스 워터에너지, 테크로스 환경서비스에서 공동으로 35억원의 민간자본을 더해 총사업비 119억원의 투자를 통해 수소를 하루 1톤 이상 생산하는 국내 첫 상업용 수전해 기반 수소생산기지 건설 사업을 2025년 상반기까지 추진하고 있다.

수전해 기반 수소생산기지에서 생산되는 수소는 앞으로 부안군에서 운영하는 수소충전소와 인근 수소연료전지 전문기업, 연구소 등에 공급될 예정으로 이를 통해 부안군은 청정 수소에너지를 직접 생산·공급·소비하는 에너지 자립지역으로 거듭날 예정이다.

## ▲부안형 수소경제 플랫폼 구축... 새로운 지역 산업기반 조성

최근 국내·외적으로 청정 수소에너지에 대한 수요 증가로 부안군의 수전해 기반 수소생산기지에서 생산된 수소를 활용한 수소연료전지 발전 시스템과 수소에너지 활용모델 개발이 주목받고 있다.

실제 국내·외 대기업들이 부안군을 방문해 현장실사를 진행하는 등 관련 기업들이 높은 관심을 보이고 있다.

또 물을 전기 분해해 수소를 생산하는 방식의 수전해 기반 수소생산기지에서는 청정에너지인 수소가 함께 고순도의 산소도 생산되기 때문에 수소 관련 기업뿐만 아니라 고순도 산소를 판매·활용하는 기업들에서도 지속적인 투자 의사를 밝히고 있는 것으로 알려지고 있다.

## ▲친환경 미래산업 선도도시 부안

부안군은 신재에너지단지를 기반으로 한 수소연료전지 산업 육성과 수소 공급·소비에 대한 선제적 생태계 구축, 청정 수소에너지 자립지역으로의 발전을 꾀하며 기존의 산업에서 벗어나 미래지향적 신산업을 적극적으로 유치하는 등 지속 가능한 부안 발전을 위해 최선을 다하고 있다.

부안군은 부안형 수소산업의 완성을 통해 국내·외의 자연적·사회적 환경변화에 대응하고 글로벌 경쟁력을 갖춘 친환경 미래산업을 선도하는 도시로 발돋움해 미래 100년 먹거리를 창출한다는 구상이다.

권익현 부안군수는 "수소경제 플랫폼의 본격적 시행을 위해 수소의 생산·공급·소비가 함께 이뤄질 수 있는 필수적 인프라 구축을 위해 현재 차질 없이 계획을 추진해 나가고 있다"며 "수소경제 활성화에 가장 경쟁력 있는 수소도시로서의 완성을 위해 지속적인 투자와 노력을 아끼지 않을 것"이라고 말했다.

【부안·김성진 기자