

KEEI ISSUE PAPER

이슈페이퍼 23-13

공간계량모형을 이용한 수소충전소의 사회적 수용성 결정요인 연구

이상열·박진호·김민규·이상호



이슈페이퍼 23-13

**공간계량모형을 이용한 수소충전소의
사회적 수용성 결정요인 연구**

이상열 · 박진호 · 김민규 · 이상호

1. 연구의 필요성 및 목적

□ 연구의 필요성

- 정부가 목표하고 있는 수소 모빌리티 사회로의 이행을 지연시키는 주요 원인 중 하나로 수소충전소에 대한 지역 주민의 수용성 부족문제가 대두되고 있음.
 - 정부는 수송부문의 脫내연기관화를 촉진하고 수소차량의 대중화를 위해 2040년까지 전국에 1,200기의 수소충전소를 구축하기 위한 로드맵을 제시하였음.
 - 그러나 수소충전소는 위험시설이라는 인식이 높아 건설예정지 인근 주민들과의 갈등으로 충전소 설립이 지연되거나 취소되는 사례가 빈번하게 발생
- 수소충전소 건설에 대한 지역 주민들의 수용성 부족은 수소차량 보급·확산의 가장 큰 장애요인으로 작용하고 있으나 이를 개선하기 위한 정책적 연구는 부족한 상황임.
 - 특히 수소충전소 보급에는 찬성하지만, 거주지 반경 이내에 건립되는 것에는 반대하는 소위 ‘넴비’ 현상이 두드러지는 가운데, 개별 사업별로 주민들의 수용성 정도도 상이하게 나타나고 있는 상황임.
 - 따라서 정부의 효과적인 수용성 제고정책 개발을 위해서는 수소충전소의 수용성에 영향을 미치는 결정요인을 식별하고 지역별 차이를 반영한 전략적이고 차별화된 정책 대안의 마련이 절실한 상황임.

□ 연구의 목적

- 본 연구의 목적은 다음의 세 가지로 요약할 수 있음.

-
- 우리 국민의 거주지 인근 수소충전소 건설에 대한 수용성에 영향을 미치는 주요 결정요인을 식별하고,
 - 수소충전소 건설에 대한 지역별 수용성의 차이와 지역별 결정요인의 특성을 분석하여,
 - 수소충전소 건설의 주민 수용성 제고를 위한 다각적 정책대안을 제시하는 것을 목적으로 함.

2. 연구방법론 및 주요 분석 결과

□ 연구의 주요 방법론

- 먼저 문헌연구와 전문가자문그룹(EAG) 운영을 통해 수소충전소건설의 수용성에 영향을 미치는 잠재적 결정요인들을 사전적으로 발굴하였음.
 - (문헌분석) 에너지·환경 분야의 수용성관련 국내외 선행연구들을 분석하여 기피시설에 대한 주민 수용성에 영향을 미치는 일반적인 요인을 선별하였으며,
 - (EAG운용) 국내 수소충전소 보급 관련 전문가로 구성된 전문가자문그룹을 운용함으로써 우리나라 국민의 수소충전소 건설에 대한 수용성에 영향을 미치는 잠재적 결정요인과 지역별 인식차이에 따른 특징들을 발굴하였음.
- 수소충전소에 대한 수용성의 크기를 정량화하기 위해 조건부가치평가법(CVM)을 분석의 기반으로 하되, 이항로짓분석과 공간가중회귀모형(GWR) 등을 함께 활용함으로써 수용성에 대한 다각적인 정량분석을 수행하였음.
 - (분석1) 이항로짓모형을 이용해 수소충전소 건설의 수용성에 유의한 영향을 미치는 잠재적 결정요인들을 통계적으로 식별하였고,

- (분석2) 「분석1」에서 식별된 결정요인들을 바탕으로 CVM 방법론을 통해 응답자들의 수용의사액(WTA)을 추정함으로써 수소충전소 건설에 대한 수용성의 크기를 정량화하였으며,
- (분석3) GWR모형을 이용해 「분석2」에서 추정된 WTA의 지역별 차이와 패턴을 분석하고 지역 간 수용성의 차이에 영향을 미치는 주요 원인들에 대한 통계적 분석을 수행하였음.

□ 주요 분석 결과

- 정량분석 결과에 따르면 문헌연구와 EAG를 통해 발굴한 수소충전소 수용성에 영향을 미칠 수 있는 잠재적 결정요인들은 많은 경우에 선행연구 및 선험적 추론과 부합하게 나타났음.
 - 수소에 대한 관심도나 수소차 구매의향, 정부신뢰도, 수소충전소의 지역경제 기여도 등은 수소충전소 건설의 수용성을 높이는 유의미한 요인으로 나타났으며,
 - 수소에너지에 대한 두려움의 정도와 사고의 불확실성 정도 등은 수소충전소 건설에 대한 수용성을 유의하게 낮추는 요인으로 작용하는 것으로 분석되었음.
- 그러나 정량분석 결과가 선행연구나 EAG를 통해 예상된 선험적 추론과 상이하게 나타난 요인들도 나타났으며 주요 사항들은 다음과 같음.
 - 기존 수소충전소가 위치한 지역이나 CNG 충전소 인근지역 주민의 경우 오히려 수용성이 높을 수 있을 것으로 예상되었으나, 전역적(global) 분석과 지역적(local) 분석 모두에서 통계적으로 유의한 영향은 없는 것으로 나타났음.
 - 또한 지가(地價)가 높은 지역 주민의 경우 수소충전소 입지로 인한 지가하락 우려로 수용성이 낮을 것으로 예상되었으나 본 분석에서는 통계적 차이가 없는 것으로 나타남.

○ GWR을 통해 전역적 모형에서 탐지할 수 없었던 지역별 수용성의 차이와 결정요인을 발견하였음.

- 수용성이 상대적으로 높은 지역은 정부와 지자체에 대한 신뢰도가 상대적으로 높고 수소충전소의 안전성에 대한 이해 제고가 수용성 향상에 미치는 영향이 높은 것으로 나타남.

- 그러나 수용성이 상대적으로 낮은 지역의 경우 수소충전소의 안전성에 대한 이해가 수용성에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았으며, 특히 정부·지자체에 대한 신뢰도가 매우 낮은 것으로 나타남.

○ 특히 수소충전소 건설에 대한 수용성이 상대적으로 낮은 지역의 경우 수소충전소 자체에 대한 우려 이외 외부적 요인도 존재하는 것으로 분석

- 환경정의(environmental justice) 분야의 이론에 따르면 사회기피시설이 사회적으로 불공정하게 분포되어 있다고 인식하는 경우 정부에 대한 불신이 높고 추가적 기피시설 입지에 높은 거부감을 가지는 경향이 있음.

- 본 연구의 GWR을 이용한 분석에 따르면 대표적인 사회기피시설 중 하나인 자원회수시설이 입지한 지역에 거주하는 주민의 경우 수소충전소 건설의 수용성이 유의하게 낮은 특징이 일부 확인되었음.

- 이는 현재 정부가 수소충전소 수용성 제고를 위해 추진하고 있는 주요 전략인 수소충전소의 안전성에 대한 교육과 홍보 등으로만은 실질적 수용성 제고에 한계가 있을 수 있음을 의미함.

3. 결론 및 정책제언

□ 중앙정부와 지자체의 역할 구분 및 수소충전소 입지 지역의 주민 특성을 반영한 차별화된 수용성 제고 전략을 수립

- 중앙정부는 개별사업에 대한 수용성 개선 전략 마련보다 수소충전소에 대한 대국민 인식개선에 주안점을 두고 정책 대안을 마련
 - 중앙정부는 수소충전소의 ‘안전성’과 ‘편의시설’적 속성을 강조하고 친환경 모빌리티 사회로의 이행을 위한 필수적이고 안전한 사회 인프라임을 지속 홍보하는 역할을 수행
 - 특히 국민의 정부정책에 대한 신뢰도 등을 제고하기 위해 주요 정부시설이나 공공기관의 부지 내에 선도적으로 수소충전소를 구축
- 지자체는 실제 충전소 사업자와 함께 지역 민원의 인식적 특성에 따라 차별적인 수용성 개선 정책을 전략적으로 전개할 필요가 있음.
 - (수용성이 상대적으로 높은 지역) 수소충전소에 대한 이해가 수용성을 제고하는데 효과적인 수단으로 작용하므로 충전소의 안전성 등에 관한 지역 주민과의 소통을 확대하는 전략이 필요함.
 - (수용성이 상대적으로 낮은 지역) 수소충전소의 안전성에 대한 교육보다는, 정부·지자체에 대한 높은 불신의 정도를 감안하여 사업 구상 및 개발 단계에서 지역 주민의 의사가 충분히 반영될 수 있도록 하고,
 - 수소충전소 건설 사업 자체에만 초점을 맞추기보다 해당 지역의 사회기피시설 등의 밀집도 등을 고려한 종합적 수용성 개선 전략 수립이 중요
- 특히 본 연구의 설문조사에 따르면 수소충전소 건설이 지역 경제에 도움이 되는 경우 주민 수용성은 효과적으로 개선될 수 있는 것으로 나타났으며 이러한 요소를 활용한 부분으로 지역상생(regional benefit)모델이 좋은 정책 대안이 될 수 있음.
 - 지역상생모델은 수용성이 상대적으로 높거나 낮은 지역 모두에서 유효한 전략이 될 수 있음.

-
- 그러나 지역상생 모델이 성공하기 위해서는 사업 추진단계에서부터 지역주민의 참여 보장 등을 통한 절차적 정당성이 중요하며,
 - 사업추진에 따른 이익의 배분체계 등에 있어 사업자와 주민간의 완전한 이해가 필수적임.

□ 향후과제

- 향후 수소충전소 수용성 개선을 위한 보다 세밀하고 정치한 정책대안 개발을 위해서는 사례(實例)들을 기반으로 한 실증연구가 필요
 - 우리나라의 수소충전소 보급이 초기 단계로서 주민 수용성에 관한 종합적인 정보가 미비하여 본 연구는 부득이 CVM 등을 통한 가상적 평가방법에 의존하였음.
 - 향후 우리나라의 수소충전소 보급이 활성화되고 사업형태별·지역특성별 실제 수용성 해결사례들이 축적될 경우 보다 정치하고 세밀화 된 정책적 대안이 개발 될 수 있을 것으로 기대함.