

2023년 12월 19일 즉시 보도 가능

청정수소 인증제, 출범부터 그린워싱 논란에 빠 지나

수소경제위원회 정책 발표...기후솔루션 "청정수소 인증제 논란의 여지 커"
블루수소, 환경성 규명 안 돼...수소·암모니아 혼소발전도 탄소중립과 거리 멀어

2021년 한국은 세계 최초로 "수소법(수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률)"을 제정해 수소 경제의 이른 도약을 꾀했다. 구체적인 시행 방안을 전담하는 수소경제위원회가 지난 18일 제6차 회의를 열고 주요 정책 내용을 발표했다. 그러나 수소 정책은 시행하자마자 그린워싱 논란에 휩싸일 가능성이 점쳐지고 있다.

19일 기후솔루션은 이슈 브리프 '청정수소 인증제 핵심이슈 분석'을 발간해 정부가 추진 중인 청정수소 인증제의 한계점을 지적하고 이와 관련한 개선방향을 제안했다. 이슈 브리프는 청정수소 인증제에 탄소중립적이지 못한 블루수소가 포함된 것과 수소와 암모니아 혼소 발전을 지원하는 로드맵이 기후친화적이지 못하다는 것을 지적했으며, 이 대신 석탄발전 조기 폐지와 재생에너지를 확대해 그린수소 중심의 수소 산업을 길러야 한다고 제안했다.

수소법은 그동안 시행령 개정안이 마련되었고 지난달 14일 국무회의에서 청정수소 인증제 도입과 관련해 청정수소 인증기준 및 절차, 인증 사후관리, 인증기관 지정 등에 대한 근거 규정이 담긴 개정안이 의결됐고 수소경제위원회의 정책 발표까지 이어져 왔다. 그러나 내용을 들여다보면 탄소중립과 거리가 멀다.

정부는 청정수소 인증제를 도입해 수소를 생산방식에 따른 온실가스 배출량에 근거해 등급을 부여하고 이와 연계해 인센티브를 제공할 예정이다. 수소는 생산 과정에 따라 그린수소, 블루수소, 그레이수소로 나뉜다. 수소를 원료로 합성해 만드는 암모니아 역시 어떤

수소인지에 따라 그린암모니아, 블루암모니아, 그레이암모니아로 나뉜다. 문제는 정부가 가스를 기반으로 생산하는 블루수소에도 3~4등급으로 책정하고 지원하겠다는 점이다.

표. 청정수소 등급(안) 및 해당기술군

등급 (kgCO2eq/kgH2)	등급별 해당 주요기술
1등급 (~0.1)	국내 및 해외 그린수소 (수소 생산 시 100% 재생에너지 활용)
2등급 (0.1~1)	국내외 원전수소 및 해외 그린수소 중 일부 그리드전력 연계 (시스템안정화 차원에서 일부 전력믹스 연계)
3등급 (1~2)	PNG 활용 90% 이상 포집 CCS 외 추가 감축활동 반영 블루수소 (원료생산단에서 감축, 저탄소전력 연계)
4등급 (2~4)	90% 이상 포집 CCS 블루수소 (평균적인 가스전+그리드 전력 활용)

블루수소의 원료인 가스는 채굴과 운반 과정에서 온실효과가 이산화탄소의 최대 82배에 이르는 메탄이 탈루되어 온난화 영향이 상당히 크다. 블루수소는 생산 공정에서도 이산화탄소가 발생하는 등 전 과정에서 막대한 온실가스가 발생한다. 또한 블루수소 생산에서 발생하는 온실가스를 저감하는 탄소포집기술(CCS)도 기술적이나 경제적으로 한계가 있어 우려를 사고 있다. 그럼에도 블루수소 생산 중간 과정에서 새어나가거나 발생하는 온실가스는 객관적으로 규명되지 않고 있다. 결국 현 상황에서는 탄소중립 에너지원이라고 부를 수 없기 때문에 현안대로 블루수소가 청정수소로 분류되면 그린워싱이라는 국제적 비판을 받을 가능성이 높다.

한국과 일본을 중심으로 발전 부문에서 수소와 암모니아를 각각 가스나 석탄과 함께 혼소하는 것이 기존 화석연료 발전의 대체할 방안으로 부상하고 있다. 정부는 2030년까지 암모니아 20% 혼소를 기존 석탄발전소 43기 중 24기에 적용하고, 2040년까지 20% 이상의 혼소율을 21기에 적용, 2050년까지 100% 암모니아 연소방식을 모든 석탄발전소에 적용하겠다는 로드맵을 내놨다.

그러나 암모니아 혼소는 석탄 설비 투자에 따른 투자비 회수 압박을 늘려 석탄발전소 가동률을 늘리고 결국 석탄발전 종료, 즉 탈석탄을 지연해 실속 없는 기후 대응이란 결과를 낳는다. 암모니아 혼소 자체의 불분명한 온실가스 감축 효과도 문제다. 암모니아 생산 과정에서의 온실가스와 혼소 때 연료 중 여전히 80%는 화석연료라는 점에서 탄소중립과 거리가 매우 멀다. 또한 암모니아 혼소시 초미세먼지 물질이 기존 대비 30% 더 많이 배

출된다는 점도 환경적인 문제로 지적된다.

이슈 브리프는 청정수소 인증제로 청정수소로 분류되는 수소가 실제 탄소중립에 기여하는지 명확한 검증이 필요하며, 생산 과정에서 온실가스 배출이 규명되지 않은 블루수소는 장려 대상에서 제외되어야 하고, 수소가 반드시 필요한 분야에 우선해서 수소를 활용하는 정책으로 전환되어야 한다고 제안했다. 특히 발전 부문에서는 수소와 암모니아 혼소발전을 청정수소 발전입찰시장에서 제외하고 석탄발전의 조기폐지와 함께 재생에너지 및 분산형 전력시스템 확대에 대한 논의를 가속화해야 한다고 정리했다.

기후솔루션 정석환 연구원은 “제6차 수소경제위원회에서 발표된 내용에도 결국 화석연료의 사용을 전제하는 내용이 포함됐다”라며 “한국과 비슷한 기준이 마련된 미국의 경우는 천연가스 매장량이라도 풍부해 블루수소와 CCS를 장려하는 정책이 필요할지도 모르겠지만, 기름 한 방울 나지 않는 나라에서 화석연료 사용을 전제하는 수소정책을 시행하는 게 국익에 어떠한 도움이 될지 의문이다”라고 말했다.