



그린수소의 성장

암모니아를 수소 캐리어로 활용하면서 그린수소 거래 확장

최근 공개된 보고서*에 의하면 그린수소를 에너지 운반체로 활용하면 재생에너지의 장거리 운송이 가능해지며, 풍력이나 태양력 자원이 풍부해 생산 비용이 낮은 지역과 그린수소를 수입해야만 하는 수요 중심지를 이어줄 수 있다고 한다.

수소, 개중에서도 특히 배기가스 배출이 없는 그린수소는 탄소 중립 경제 달성에서 빼놓을 수 없는 주요 에너지원이다. 그린수소를 생산하기 위해서는 재생에너지를 전기 분해해 수소로 전환해야 하며, 백금을 사용한 고분자 전해질막(PEM, proton exchange membrane) 수전해 설비는 그 핵심 기술이다.

그린수소 생산량은 지금부터 2050년까지 현재의 약 5배에 달하는 615 메가톤까지 증가할 수 있다. 세계가 탄소 중립으로 전환하며 발생하는 청정 에너지 수요를 만족시키기 위해서다. 이 수요를 따라잡기 위해서는 현재 300 메가와트의 그린수소를 생산하는 전세계 수전해 설비의 용량이 2050년을 기준으로 5,000 기가와트까지 늘어나야 할 것으로 예상된다. 하지만 이러한 성장 가능성에 대한 예측은 상품으로서의 그린수소 무역이 확고히 자리를 잡았다는 가정 하에 이루어진 것이다.

수소의 저장과 운반은 압축수소를 중심으로 이루어진다. 밀도가 낮은 압축수소는 극단적인 고압(350-700 bar)을 가하거나 극저온(-253°C)에서 액체 상태로 보관해야 하며, 전문가가 다루어야 한다.

대안으로는 우선 수소를 암모니아와 같이 부피 대비 밀도가 높아 운송이 수월하고 비용 효율도 뛰어난 상품으로 변환하는 것이 있다. 암모니아 가스는 상온에서 10 bar의 압력을 가하거나 대기압에서 -33°C의 온도를 유지하는 것만으로도 액체 상태로 저장할 수 있다. 전 세계에서 매년 1억 2,500만 톤의 암모니아가 생산되며, 비료로 활용되거나 화학 공정에 쓰이는 등 다양하게 활용된다.

암모니아를 수소 운송에 사용한다면 충분히 발달된 기존 공급망 인프라와 거래 메커니즘을 활용할 수 있다.



그린수소나 그린수소 파생물의 글로벌 시장이 새롭게 부상할 조짐이 보인다. 이미지 출처: RWE

다국적 에너지 기업인 RWE는 수소 파생물 중 화석연료를 사용하지 않고 생산된 그린 암모니아가 가장 성숙한 기술과 뛰어난 경쟁력을 갖추고 있다고 주장한다.

세계적으로 그린수소와 그린수소 파생물 시장이 부상하고 있다는 신호도 확인된다. 2020년부터 2021년 사이에 발표된 글로벌 수소 및 암모니아 거래 관련 프로젝트와 협업은 80건이 넘는다. 이 발표들을 기준으로 했을 때 가장 활발하게 수입에 나설 국가는 독일과 일본, 그리고 네덜란드가 될 것으로 예상된다. 가장 적극적으로 수출에 뛰어든 것으로 예상되는 국가는 호주다. 유럽의 경우, 장기적으로 지속 가능한 에너지 공급 보안 강화에 관심이 쏠리며 유럽 지역의 미래 수소 생산 역량과 가용성 확충에 추가적인 힘을 실어주었다.

파이프라인 프로젝트

영국의 경우, 영국항만연합(Associated British Ports)이 이밍엄 항구(Port of Immingham)에서 가스 및 화학 공급 업체인 에어프로덕츠(Air Products)와 파트너십을 맺고 세계 각지의 생산지로부터 그린 암모니아 수입에 나섰다. 이 그린 암모니아는 그린수소 생산에 사용될 것이며, 수요를 활성화시키고 지역 및 국가 규모의 그린수소 시장 개발에 일조하게 될 것이다.

독일 에너지 기업인 유니퍼(Uniper)와 베스타 터미널(Vesta Terminals)은 네덜란드 플리싱언(Vlissingen)에 위치한 기존 에너지 저장 시설을 정비 및 확장해 북서유럽 최초의 그린 암모니아 허브를 세울 계획을 검토 중이다. 플리싱언은 항양선으로 그린 암모니아를 공급하기 알맞은 위치에 있으며, 계획 다음 단계에서는 네덜란드의 수소 파이프라인 네트워크에 연결될 수 있을 것이다.

유니퍼는 유럽으로 그린 에너지를 들여올 수 있는 시설 개발을 추진 중이다. 독일 빌헬름스하펜(Wilhelmshaven)에 위치한 항구에도 그린 암모니아 수입 터미널을 만들고 암모니아를 그린수소와 질소로 재전환할 수 있는 암모니아 분해기를 설치할 예정이다. 이 터미널은 수소 네트워크에 연결될 것이며, 2030년에는 독일 총 수요의 10%에 달하는 약 295,000 미터톤의 수소를 공급할 수 있을 것으로 예상된다.

**IRENA (2022), 기후 목표 1.5°C 달성을 위한 글로벌 수소 무역: 1부 - 2050년 무역 전망과 앞으로 나아갈 길(Global hydrogen trade to meet the 1.5°C climate goal: Part I - Trade outlook for 2050 and way forward), 국제 재생 에너지 기구(International Renewable Energy Agency), 아부다비*

Contacts:

Brendan Clifford, Institutional Distribution, bclifford@platinuminvestment.com

Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com

Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com



NOTICE AND DISCLAIMER: © 2022 World Platinum Investment Council Limited. All rights reserved. World Platinum Investment Council의 명칭과 로고는 World Platinum Investment Council Limited의 등록 상표입니다. 어떤 방식으로든 저작자 표시 없이 이 보고서의 내용을 복제하거나 배포해서는 안 됩니다. World Platinum Investment Council은 어떤 규제 기관으로부터도 투자 관련 조언에 대한 승인을 받은 바 없습니다. 이 문서의 내용은 투자에 대한 조언을 하거나 증권 혹은 금융 수단을 판매하기 위한 것이 아니며, 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 사용된 이미지는 오직 참고를 위한 것임을 알려드립니다. 보다 자세한 정보는 WPIC 사이트에서 확인하실 수 있습니다: <http://www.platinuminvestment.com>