

중동 지역의 수소 잠재력과 한국 수소산업과의 연계 방안

임선후(sunhooihm@kogas.or.kr)

중동은 풍부한 재생에너지 자원과 대규모 개발 여건을 바탕으로 글로벌 청정수소 공급의 핵심 지역으로 부상하고 있다. 사우디아라비아는 초대형 프로젝트, 오만은 제도 기반의 수출산업화, UAE는 허브 전략을 통해 각기 다른 방식으로 수소 잠재력을 구체화하고 있으며, 생산비와 도입비 측면에서도 높은 경쟁력이 기대된다. 그러나 중동의 수소 잠재력은 장기 오프테이크 확보, 지정학적 리스크, 해상 운송 불안 등 여러 한계와 함께 이해될 필요가 있다.

한국은 장기적으로 전력·산업 부문의 청정수소 수요 확대가 불가피한 만큼, 국내 수소 생산의 한계점을 보완하기 위해 해외 도입을 적극 검토해야 한다. 본고는 중동 주요국의 수소 잠재력과 리스크를 살펴보고, 한국 수소산업과의 전략적 연계 방향을 제시한다.

1. 중동 수소 잠재력의 구조적 배경

최근 중동 지역은 전쟁과 분쟁, 해상 물류 불안, 주요국 간 긴장 고조 등으로 지정학적 불확실성이 다시 부각되고 있다. 에너지 공급망의 안정성이 국제 경제의 핵심 변수로 떠오른 상황에서, 중동을 새로운 청정에너지 공급 거점으로 보는 시각에 대해 회의적인 평가가 제기되는 것도 사실이다. 특히 수소처럼 대규모 설비 투자와 장기 운송 계약, 안정적 항만 운영이 필요한 산업의 경우 지

정학적 리스크는 시장 형성 속도와 투자 판단에 직접적인 영향을 미칠 수 있다.

그럼에도 중동은 여전히, 오히려 더 분명하게 글로벌 수소 산업의 유력한 공급 거점 후보로 평가된다. 그 이유는 단순히 에너지 생산국이 아닌, 수소 산업의 경제성과 상업성을 좌우하는 구조적 조건을 이미 상당 부분 갖추고 있기 때문이다. 수소는 생산 기술만으로 경쟁력이 결정되지 않는다. 대규모 재생에너지 조달 능력, 생산부지 확보, 저장·운송 인프라, 항만 접근성, 대형 프로젝트

트를 추진할 수 있는 제도적 역량이 함께 결합하여 비로소 산업으로 성립한다. 이러한 점에서 중동은 여타 지역과 차별화되는 비교우위를 보유하고 있다.

무엇보다 중동의 가장 큰 강점은 저가 태양광과 풍력 자원이다. 청정수소, 특히 그린수소의 생산원가는 전력비 비중이 절대적이기 때문에, 풍부하고 저렴한 재생에너지를 안정적으로 확보할 수 있는지가 산업 경쟁력의 핵심 요인이 된다. 중

동은 일사량이 풍부하고 대규모 부지 개발이 용이해 초저가 태양광 발전에 유리하며, 일부 지역은 풍력 자원까지 양호해 태양광과 풍력을 결합한 하이브리드 재생에너지 단지 조성이 가능하다. 이는 수전해 설비 가동률을 높이고 장기적으로 수소 생산 단가를 낮추는 기반이 된다. 다시 말해, 지정학적 불안정성이 존재하더라도 중동이 수소 공급 후보지로 계속 거론되는 이유는 결국 재생에너지 기반의 원가 경쟁력이 압도적으로 크

그림 1 리스크와 기회가 공존하는 중동



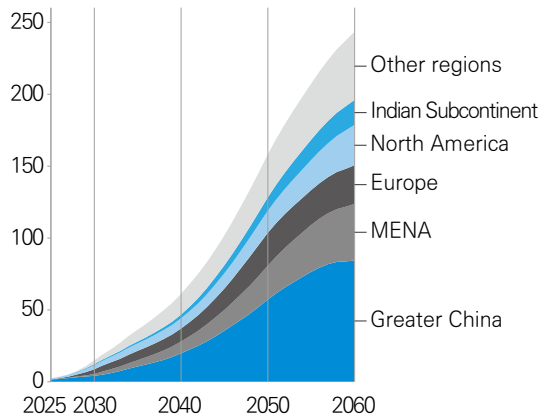
자료 : BP Statistical Review, IEA, EIA, KEEI 언론 종합

기 때문이다.

중동의 경쟁력은 재생에너지 자원에만 머물지 않는다. 이 지역은 오랜 기간 세계 에너지 수출 중심지로 기능해 오면서 석유·가스·암모니아·항만 인프라를 축적해 왔다. 이는 수소 산업 관점에서 매우 중요한 장점이다. 수소는 생산보다 저장과 운송, 수출 인프라 구축이 더 어려운 산업으로 평가되는데, 중동은 이미 대형 산업단지와 수출항, 저장설비, 해상 물류 네트워크, 장기 공급계약 운영 경험을 갖추고 있다. 특히 청정수소의 초기 국제 거래가 액화수소보다 암모니아 형태를 중심으로 전개될 가능성이 높다는 점을 고려하면, 기존 암모니아 생산·취급 경험과 항만 인프라¹⁾는 중동의 실질적 우위로 작용한다. 즉, 중동은 단순히 수소를 만들 수 있는 지역이 아니라, 비교적 빠르게 수출형 수소 산업으로 전환할 수 있는 지역이라는 점에서 의미가 크다.

또한 기존 석유·가스 산업을 통해 축적한 프로젝트 개발 역량 역시 중동의 중요한 자산이다. 수소 산업은 단순 제조업이 아니라 발전, 수전해, 담수화, 저장, 운송, 항만, 오프테이크 계약이 복합적으로 연결되는 대형 인프라 산업에 가깝다. 중동 주요국들은 이미 초대형 에너지 프로젝트를 기획·조달·건설·수출까지 연결해 본 경험이 풍부하다. 이는 초기 시장 형성이 더딘 글로벌 수소 산업에서 매우 큰 강점이다. 결국 중동의 잠재력은 풍부한 자연 자원과 기존 화석연료 인프라가 결합해, 청정수소를 새로운 수출산업으로 전환할 수 있는 기반 위에서 형성되고 있다.

그림 2 지역별 청정수소 생산량 전망(Mt/Yr)



자료: DNV(2026), Energy transition outlook 2026

물론 이러한 구조적 강점이 지정학적 리스크를 완전히 상쇄하는 것은 아니다. 오히려 향후 중동 수소산업의 경쟁력은 “낮은 생산원가” 자체보다도, 그 원가 우위를 실제 공급 안정성과 연결할 수 있느냐에 달려 있다. 따라서 중동 수소 잠재력을 평가할 때는 지정학적 불안정성과 물류 리스크를 분명히 인식하되, 동시에 저가 재생에너지 자원과 기존 에너지 수출 인프라가 제공하는 구조적 우위도 균형 있게 볼 필요가 있다.

결국 중동 수소 잠재력의 본질은 단순한 자원 부존에 있지 않다. 저가 태양광·풍력 자원, 기존 석유·가스·암모니아·항만 인프라, 그리고 수출산업으로 전환 가능한 국가 주도 개발 역량이 결합되어 있다는 점이 중동을 글로벌 수소 공급망의 핵심 후보지로 만든다. 이러한 구조적 배경은 향후 중동 주요국의 수소 정책과 프로젝트, 그리고 한국과의 협력 가능성을 이해하는 출발점이 된다.

1) 미국 비료협회(TFI)에 따르면 사우디 아라비아의 2024년 전세계 암모니아 수출량의 14%를 사우디아라비아가 차지

2. 사우디아라비아, 오만, UAE의 수소산업 육성정책

중동의 수소정책은 공통적으로 탄소중립만을 위한 정책이라기보다, 기존 화석연료 수출 경제를 청정에너지 수출 경제로 확장하려는 산업 전략의 성격이 강하다. 다만 같은 중동이라도 정책의 결은 다르다. 사우디아라비아는 초대형 프로젝트를 전면에 내세운 국가주도형 생산거점 전략, 오만은 전담 기구를 통한 수출형 사업권 배분 전략, UAE는 생산과 더불어 저장·물류·인증을 묶는 허브형 전략에 가깝다. 즉, 중동 수소 시장을 이해하려면 중동을 하나의 단일시장으로 보기보다, 국가별 정책의 차이를 함께 읽어야 한다.

무엇보다 최근 중동 정세를 감안하면, 수소 정책을 논할 때 지정학 리스크를 외면할 수 없다. 2026년 3월 한국 외교부는 바레인, UAE, 오만, 카타르, 쿠웨이트 전역과 사우디 일부 지역에 대해 여행경보를 3단계로 상향한 바 있다. 이는 중동이 여전히 해상 안보와 역내 갈등에 민감한 지역임을 보여준다. 그럼에도 사우디·오만·UAE가 수소 프로젝트를 지속 확대하는 이유는, 이들 국가가 수소를 단기적 경기대응책이 아니라 포스트 오일·가스 시대를 대비한 전략산업으로 인식하고 있기 때문이다. 다시 말해, 지정학적 불확실성은 분명한 제약이지만, 국가 차원의 산업 다변화 압력이 오히려 수소정책 추진을 더 강하게 만드는 측면도 있다.

표 1 중동 3국 수소 정책 비교표

구분	사우디아라비아	오만	UAE
탄소중립 목표	2060년	2050년	2050년
수소 관련 국가 정책	비전 2030 기반 수소산업 육성 정책	2022년 국가 수소 전략 :수출형 신산업 육성	2023년 국가수소전략 수립 :허브·재수출 중심
정책 목표	2030년 세계 최대 수소 수출국 그린·블루수소 대량 생산	2030년 100~150만 톤 2040년 325~375만 톤 2050년 750~850만 톤 수소 생산	2050년 1,500만 톤 저탄소 수소 생산 2050년 5개 수소 허브 조성
전담 기구	에너지부·NEOM Green Hydrogen Co.	HYDROM (국가 수소 개발 전담기구)	에너지부·ADNOC·Masdar 등
추진 전략	초대형 프로젝트 중심 (NEOM 등) 국가주도 대규모 투자	부지 입찰·사업권 배분 체계화 특구 중심 수출산업화	생산+저장+물류+인증 허브화 거래·재수출 기능 강화
주요 프로젝트	NEOM Green Hydrogen	ACME 그린암모니아 등	Ruwais 청정암모니아(ADNOC) Masdar 수소 허브 등
수출 전략	그린, 블루수소 생산 및 암모니아 형태 유럽·아시아 대상 대규모 수출	그린암모니아·그린수소 아시아·유럽 동시 수출 목표	암모니아·수소·메탄올 등 재수출·허브 기능 강조 중동 최초 수소 증권 거래소 구축 추진
국제 파트너십	Air Products, ACWA	Yara, ACME, OQ, DEME	ENGIE, Fertigllobe
정책 강점	대규모 자본·부지·국가 추진력 상징적 프로젝트	제도화된 사업권 배분 프로젝트 기반 금융 유치 (민간 중심)	허브·인증·물류 강점 다양한 파생상품 대응 JV 중심 민간 파트너십 강조
정책 한계	대형 프로젝트 의존 오프테이크·일정 리스크	초기 시장 형성 더딤 대규모 투자 필요	생산량 제한적 허브 기능 실현까지 시간 소요

자료 : 투데이 에너지(2025), ACME 오만 두름 프로젝트에 첫 자금 5억 달러 유치... 그린수소 상업화 시동 등 저자 정리

2-1. 사우디아라비아

사우디아라비아의 수소정책은 '비전 2030'의 연장에서 이해할 필요가 있다. 석유 의존적 경제구조를 완화하고 신산업을 육성하려는 국가 전략 아래, 수소는 전력·산업·수출을 동시에 연결하는 미래 에너지원으로 자리매김하고 있다. 세계 최대 산유국인 사우디아라비아 정부는 최근 재생에너지 및 수소에너지 개발에 큰 관심을 보이고 있으며 특히 수소에너지를 국내 탈탄소 수단으로만 보기보다, 장기적 청정수소 및 청정암모니아의 대규모 수출국이 되는 데 초점을 맞추고 있다. 이러한 전략은 단순한 정책 선언에 그치지 않고, 네옴(NEOM)과 같은 상징적 프로젝트를 통해 구체화되고 있다는 점에서 의미가 크다.

대표 사례인 네옴 그린수소 프로젝트는 사우디 수소 정책의 방향성을 가장 선명하게 보여준다. 2025년 7월 기준 이 프로젝트의 공정률은 약 80%에 도달했으며, 2027년부터 연간 100만 톤 규모의 그린 암모니아 수출을 목표로 하고 있다. 이는 사우디가 수소를 단순 실증사업이 아니라, 국가 브랜드를 건 상업 프로젝트로 추진하고 있음을 시사한다. 다시 말해 사우디의 정책 특징은 제도 설계의 정교함보다는, 대규모 자본과 국가 추진력을 바탕으로 조기 상업화를 시도하는 데 있다.

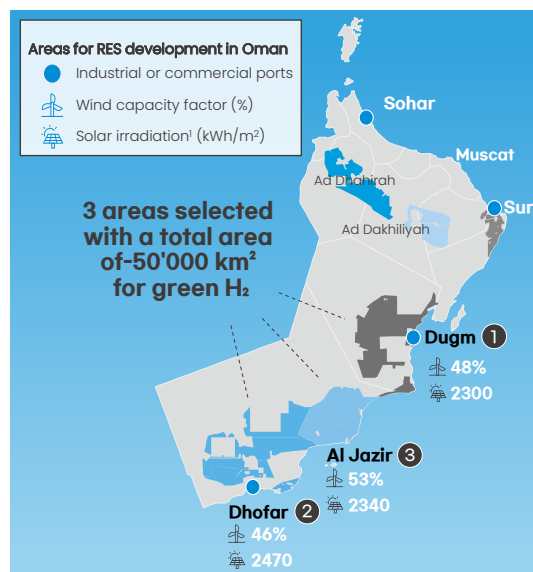
사우디 모델의 강점은 분명하다. 풍부한 재생에너지 자원과 대규모 부지, 기존 석유·가스 수출 경험, 항만 인프라, 대형 프로젝트 추진 역량이 결합되어 있기 때문이다. 그러나 동시에 사우디의 수소정책은 대형 프로젝트 의존도가 높아, 일정 지연이나 오프테이크 확보 실패가 발생하면 정책 신뢰성에도 영향을 줄 수 있다. 따라서 사우디는 중동 수소시장의 선도국이지만, 그 영향력은 결국 대형 프로젝트의 실제 상업

운전 성공 여부에 의해 최종 평가될 가능성이 크다.

2-2. 오만

오만의 수소정책은 중동 내에서도 비교적 제도화된 사업개발 구조를 갖춘 사례로 평가할 수 있다. 오만은 수소를 에너지전환의 부수적 수단이 아니라, 장기적으로 LNG 이후를 잇는 차세대 수출산업으로 보고 있다. 이를 위해 오만 정부는 수소 개발 전담 기구인 HYDROM을 중심으로 부지 배정, 사업권 계약, 프로젝트 관리 체계를 운영하고 있으며, 이는 민간 투자자 입장에서 사업 예측 가능성을 높이는 장점으로 작용한다. 사우디가 상징적 초대형 프로젝트 중심이라면, 오만은 비교적 체계적인 공공 조정 메커니즘을 통해 수소 산업 기반을 다지고 있다는 점에서 차별화된다.

그림 3 오만 그린수소 생산 개발지역



자료: Hydrom(2025), Oman green hydrogen strategy

오만의 정책 방향은 두쿰(Duqm), 알 자지르(Al Jazir), 도파(Dhofar) 중심으로 한 수출형 산업단지 조성에서 잘 드러난다. 풍부한 재생에너지 잠재력을 바탕으로 약 5만 km² 수준의 그린수소 개발 구역을 할당하였고, 현재까지 2번의 수소 사업 입찰을 완료하고 7개 프로젝트를 추진 중이다. 2025년 말 포스코홀딩스가 오만의 수소 독점 개발권을 포기한 바는 있으나 그 외의 프로젝트들은 현재 장비 구매 계약, 시공사 협력 체결 등을 완료하고 현장 인프라 공사를 본격적으로 착수하였다. 이는 오만의 수소 정책이 선언적 차원을 넘어, 항만·특구·수출 프로젝트를 결합한 산업정책으로 구체화하고 있음을 보여준다. 오만의 강점은 지리적 위치에도 있다. 오만은 호르무즈 해협 리스크와 중동 역학에서 완전히 자유로운 국가는 아니지만, 인도양과 바로 연결되는 해상 입지를 바탕으로 아시아와 유럽을 잇는 수출 거점으로서 강점이 있다. 여기에 비교적 우수한 태양광·풍력 자원과 항만 개발 여력이 결합되면서, 오만은 중동 수소 시장에서 가장 전형적인 그린수소·그린 암모니아 수출지향 국가로 부상하고 있다.

2-3. UAE

UAE는 2023년 국가수소전략을 발표하였으며 2031년까지 수소를 연간 140만 톤 생산, 2050년까지 1,500만 톤으로 확장할 것을 목표하고 있다. 또한 Ruwais와 Kizad 지역에 수소 생산을 위한 허브를 건설하고 2050년에는 5개로 확대할 것을 선언하였다. UAE 수소 정책의 특징은 사우디나 오만과 달리, 생산량 자체보다 수소 허브로서

의 기능에 상대적으로 더 무게가 실려 있다. 이는 UAE가 단순히 수소를 생산해 수출하는 데 그치지 않고, 저장·가공·유통·재수출을 포괄하는 중계지 기능까지 함께 노리고 있음을 보여준다.

UAE 모델의 특징은 기존 산업구조와도 맞닿아 있다. UAE는 이미 원유·LNG·석유화학·항만 서비스 분야에서 중동의 대표적 비즈니스 허브로 기능해 왔다. 따라서 수소 부문에서도 생산 자체보다 거래·저장·인증·물류의 중심지가 되는 전략이 비교우위에 부합한다. 다시 말해 사우디가 대규모 생산 프로젝트, 오만이 수출형 생산지 조성에 강점이 있다면, UAE는 이를 연결하는 상업 허브형 수소 정책으로 차별화되고 있다고 볼 수 있다.

이 같은 접근은 향후 국제 수소 시장의 형성 방식과도 잘 맞는다. 초기 청정수소 시장은 현물시장보다 장기계약과 프로젝트 파이낸싱, 청정수소 인증 기준, 암모니아·e-메탄 등 파생상품 거래를 중심으로 형성될 가능성이 높다. 이런 점에서 UAE는 생산량만으로 경쟁하기보다, 수소 거래의 중개·유통·허브 기능을 확보함으로써 시장 내 존재감을 키우려는 것으로 해석할 수 있다. 이는 향후 한국을 포함한 수입국 입장에서 UAE를 단순 공급국이 아니라, 수소 및 파생 연료의 물류·거래 파트너로 볼 필요가 있음을 시사한다.

2-4. 중동 3국 특징 비교

종합하면 사우디·오만·UAE는 모두 수소를 국가 전략산업으로 육성하고 있지만, 정책의 출발점과 실행 방식은 상당히 다르다. 사우디는 비전 2030 아래 초대형 프로젝트를 전면에 내세우는 국가 주

도형 생산 거점 모델, 오만은 HYDROM을 중심으로 사업권과 부지를 체계적으로 배분하는 제도 기반 수출산업 모델, UAE는 생산과 더불어 저장·물류·인증을 결합하는 허브형 모델로 요약할 수 있다. 따라서 중동의 수소 잠재력을 분석할 때는 단순한 총량 비교보다, 어떤 국가가 어떤 방식으로 글로벌 수소 가치사슬에 진입하려는지를 구분해서 보는 것이 중요하다. 또한 이들 국가의 수소 정책은 모두 저가 태양광과 풍력 자원, 그리고 기존 석유·가스·암모니아·항만 인프라를 기반으로 설계되고 있다는 공통점을 가진다. 다시 말해 정책의 차이는 크지만, 그 정책이 작동하는 토대는 유사하다.

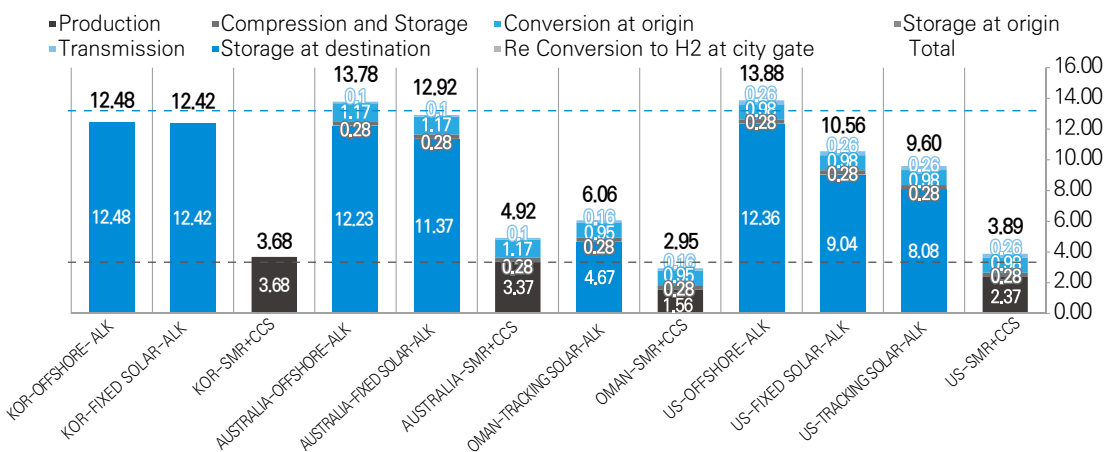
정리하자면, 중동 주요국의 수소 정책은 지정학적 불확실성 속에서도, 기존 에너지 수출 인프라를 청정에너지 수출 인프라로 전환하려는 시도라는 점에서 하나의 흐름으로 읽을 수 있다. 향후 중동 수소 산업의 성패는 이 구조적 강점을 실제 가격경

쟁력과 공급 안정성, 그리고 장기 구매계약으로 얼마나 연결하느냐에 달려 있다고 할 수 있다.

4. 중동 수소 시장 가격 전망

이번 단락에서는 2035년을 기준으로 국내 수소 생산비용과 해외 도입 비용을 비교하였다. 그림을 살펴보면 한국 내에서 재생에너지 기반 그린 수소를 생산하거나 블루수소를 제조하는 방식보다 중동에서 생산한 수소를 도입하는 방안이 더 높은 경제성을 가질 가능성이 크다는 점을 확인할 수 있다. 이는 중동이 풍부한 태양광 자원과 넓은 부지, 대규모 프로젝트 개발 여건을 바탕으로 낮은 생산 단가를 실현할 수 있다는 점에서 비롯된다. 물론 해외 도입 수소의 경쟁력은 생산 단가만으로 설명되지는 않는다. 저장, 전환, 해상운송,

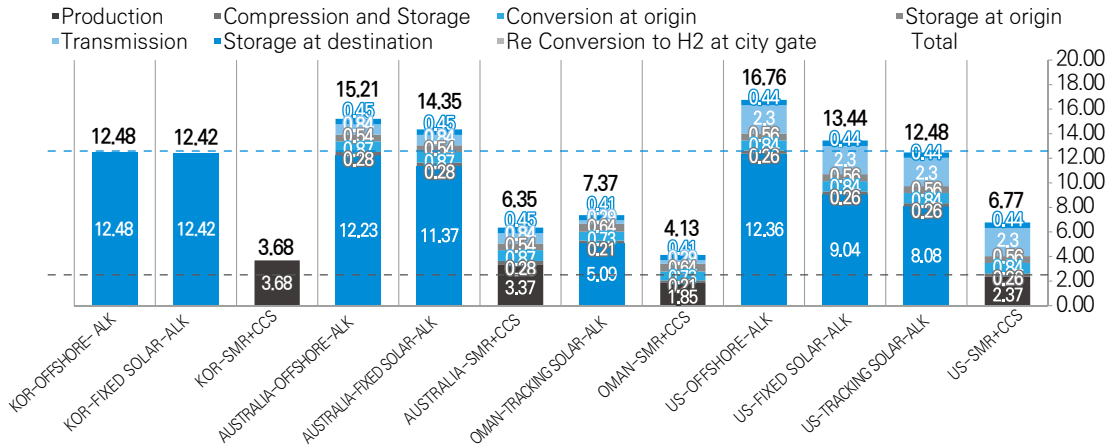
그림 4 2035년 국내 수소 생산 단가 및 주요 잠재국 e-메탄 도입단가 비교(\$/kg)



자료: S&P Connect, WoodMacLENS 수소균등화원가 및 도입단가 조합

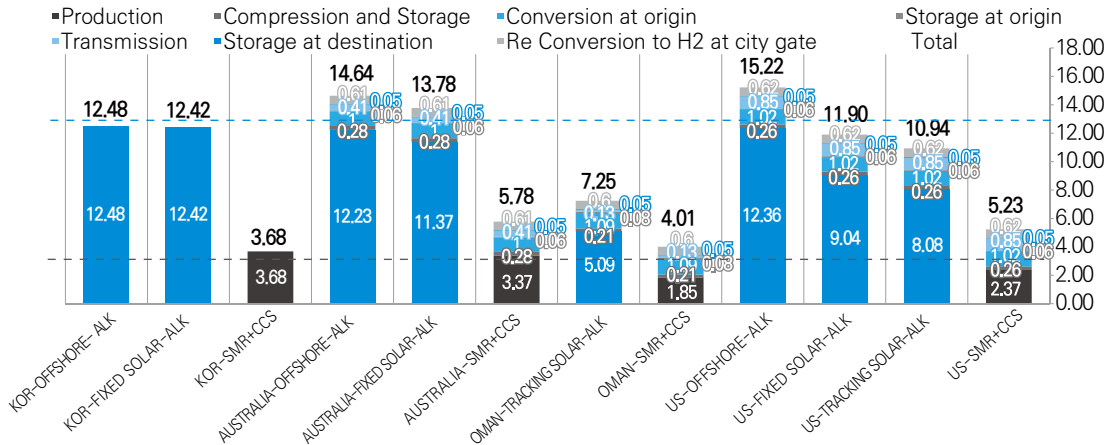
* 그린수소는 수전해설비(알칼라인) 200MW, 블루수소는 600t/day 기준

그림 5 2035년 국내 수소 생산 단계 및 주요 잠재국 액화수소 도입단계 비교(\$/kg)



자료: S&P Connect, WoodMacLENS 수소균등화원가 및 도입단계 조합
* 그린수소는 수전해설비(알칼라인) 200MW, 블루수소는 600t/day 기준

그림 6 2035년 국내 수소 생산 단계 및 주요 잠재국 암모니아 도입단계 비교(\$/kg)



자료: S&P Connect, WoodMacLENS 수소균등화원가 및 도입단계 조합
* 그린수소는 수전해설비(알칼라인) 200MW, 블루수소는 600t/day 기준

국내 도입 이후의 재전환 과정까지 포함한 총도입 비용 기준으로 판단해야 하기 때문이다. 그럼에도 중동산 수소가 주목받는 이유는, 생산 부문에서 확보한 비용 우위가 후속 물류비용을 상당 부분

흡수할 수 있기 때문이다. 즉, 수송과 저장 비용을 반영한 이후에도 국내 생산 수소보다 가격경쟁력이 유지될 가능성이 높다는 점이 핵심이다.

이 과정에서 가장 현실적인 초기 도입 방식으로

는 e-메탄²⁾이 유력하다. e-메탄은 기존 LNG 및 도시가스 인프라를 활용할 수 있어 신규 인프라 구축 부담이 상대적으로 작고, 기존 천연가스 기반 산업용 연료와 같은 국내 수요처와의 연계도 비교적 용이하다. 수소경제 전환이 단기간에 완결되기 어려운 만큼, 기존 에너지 시스템을 최대한 활용할 수 있는 방식이 초기 시장 형성에 유리할 수밖에 없다. 이런 점에서 2030년대 중반까지는 e-메탄이 비용과 활용성 측면에서 가장 실용적인 선택지로 평가될 수 있다. 반면 암모니아와 액화수소는 그 이후 단계에서 검토할 수 있는 도입 경로로 볼 필요가 있다. 특히 암모니아는 액화수소보다 저장과 운송 측면에서 경제성이 높고, 장거리 해상운송에도 상대적으로 유리한 특성이 있다. 다만 국내에서는 최근 석탄-암모니아 혼소 정책의 불확실성이 커지고 있어, 공급 측면의 장점이 곧바로 수요 확대로 이어질지는 지켜볼 필요가 있다. 결국 중동산 수소의 도입 전략은 단순히 가장 싼 형태를 찾는 문제가 아니라, 국내 인프라 활용 가능성과 정책 수용성까지 함께 고려하는 방식으로 설계되어야 한다. 중동은 생산비 우위와 대규모 공급 잠재력을 동시에 갖춘 가장 유력한 해외 수소 조달처 가운데 하나다. 따라서 한국의 수소 도입 전략은 단기적으로는 e-메탄 중심의 현실적 접근을 우선 검토하고, 중장기적으로는 액화수소를 단계적으로 연계하는 방향으로 구체화할 필요가 있다. 이는 수소경제 전환의 비용 부담을 낮추는 동시에, 해외 청정수소 공급망을 선점하는 전략적 대응이 될 수 있다.

5. 중동 수소 잠재력의 한계 및 리스크

중동의 수소 산업은 풍부한 재생에너지 자원과 대규모 개발 여건을 바탕으로 높은 잠재력을 인정받고 있지만, 상업성은 아직 자원 조건만으로 설명되기 어렵다. 지금 단계에서 더 중요한 변수는 “누가, 얼마나 오래, 어떤 조건으로 사줄 것인가”에 가깝다. ³⁾IEA(2025)는 2024년 중 저배출 수소의 신규 오프테이크 계약 증가세가 둔화했다고 짚었고, 이는 수소 프로젝트의 금융조달과 최종투자 결정에 직접적인 부담으로 작용할 수 있다고 시사했다. 다시 말해 대규모 수소 사업은 기술 실증의 문제가 아니라, 장기간 수요를 묶어 두는 장기 오프테이크 확보 여부가 성패를 가르는 단계로 넘어가고 있다. 이 때문에 중동 수소 산업의 첫 번째 리스크는 수요의 불확실성이다. 수소와 암모니아는 아직 전통 화석연료처럼 폭넓고 안정적인 현물시장을 갖춘 상품이 아니며, 수요처도 정유·화학·해운 등 일부 부문에 상대적으로 집중돼 있다. IEA는 2025년에도 오프테이크 계약이 주로 정유, 화학, 해운 부문에 집중돼 있다고 분석했다. 이는 향후 시장이 커질 가능성을 부정하는 것은 아니지만, 적어도 현재까지는 대규모 공급 프로젝트가 기대만큼 빠르게 흡수될 만큼 수요 기반이 넓지 않다는 점을 보여준다. 결국 중동의 수소 잠재력은 생산 잠재력과 동일한 의미가 아니며, 장기 구매자가 실제로 형성되는 속도에 따라 현실화 범위가 달라질 수 있다.

2) 생산된 수소를 이산화탄소와 결합하여 메탄 구조로 전환, 기존 천연가스 인프라를 활용하는 수소 파생연료를 의미

3) IEA(2025), Global Hydrogen review 2025

두 번째 리스크는 지정학적 불안정성의 상시화다. 중동은 에너지 생산 거점으로서 강점을 지니는 동시에, 분쟁이 공급망 전체를 흔들 수 있는 지역이기도 하다. 특히 2026년 봄 미국-이란 전쟁과 그 여파는 이러한 구조적 취약성을 다시 드러냈다. 연합뉴스와 YTN 등 국내 보도에 따르면, 카타르 국영 에너지기업 QatarEnergy는 2026년 3월 라스라판 산업도시 내 시설이 이란의 미사일 공격으로 피해를 입은 뒤, 일부 장기 LNG 공급 계약에 대해 불가항력(Force Majeure)을 선언했다. 단순한 가격 변동이 아니라, 실제 생산시설 피해와 계약 이행 중단 가능성이 동시에 나타난 사례라는 점에서 상징성이 크다. 이 사례가 시사하는 바는 분명하다. 중동 수소 역시 생산지, 항만, 저장설비, 선적 인프라, 해상 운송로가 하나의 연속된 체인으로 연결된 산업인 만큼, 특정 지역의 군사적 충돌이나 해상 봉쇄가 발생하면 공급 차질 리스크가 단번에 확대될 수 있다. S&P Global(2026)⁴⁾은 중동 전쟁이 글로벌 LNG의 단기 전망을 훼손했고, 호르무즈 해협을 통과하는 선박 흐름이 멈추며 공급망 취약성이 드러났다고 분석했다. 수소·암모니아 역시 장차 수출산업으로 성장할수록 비슷한 해상 운송 리스크에서 자유롭기 어렵다. 즉, 중동의 수소 잠재력은 자원 측면에서는 매우 크지만, 공급망 안정성 측면에서는 여전히 지정학적 리스크 프리미엄을 안고 있다고 볼 수 있다.

6. 한국 수소산업 연계성

한국 수소 산업의 성장은 국내 생산 기반의 확충만으로 결정되기 어렵다. 전력 부문뿐 아니라 철강, 정유, 석유화학 등 산업 부문에서 청정수소 수요가 본격화될 경우, 국내 공급만으로 이를 장기적으로 감당하기는 현실적으로 쉽지 않기 때문이다. 특히 철강산업은 탄소 규제 강화와 CBAM 대응이라는 과제를 동시에 안고 있어, 향후 저탄소 공정 전환 과정에서 대규모 수소 수요가 불가피하다. 이런 점에서 한국은 수소의 안정적 해외 조달을 전제로 산업 전략을 재정비해야 하는 단계에 점차 가까워지고 있다.

이 과정에서 중동은 가장 주목할 만한 공급축이다. 사우디아라비아는 NEOM과 같은 초대형 프로젝트를 통해 대규모 생산 역량을 선점하려 하고 있으며, 오만은 수소 블록 지정과 입찰, 제도 정비를 바탕으로 수출산업 기반을 체계적으로 구축하고 있다. UAE는 자국 생산뿐 아니라 물류·트레이딩·인프라를 결합한 허브형 전략을 통해 역내 연결성과 시장 조정 기능을 강화하고 있다. 다시 말해, 중동 3개국은 모두 유망한 공급지이지만, 사우디는 초대형 프로젝트 중심의 생산 규모, 오만은 제도 기반의 수출산업화, UAE는 허브 기능과 연계성이라는 서로 다른 강점을 갖고 있다는 점에서 한국 입장에서도 다층적인 협력 가능성을 제공한다.

무엇보다 중요한 점은 중동이 여러 잠재 수소 공급 지역 가운데서도 상대적으로 낮은 생산비와

4) S&P Global(2026), Middle East War disrupts global LNG near-term outlook

도입 비용 경쟁력을 확보할 가능성이 크다는 것이다. 이는 향후 한국이 대규모 수소 수요를 감당해야 하는 상황에서 매우 큰 의미가 있다. 다만 이러한 경제성만으로 중동을 일방적으로 낙관하기는 어렵다. 장기 오프테이크 확보가 사업의 성패를 좌우하고, 지정학적 긴장과 해상 운송로 리스크, 지역 분쟁 가능성 등은 여전히 중동 공급망의 구조적 불안 요인으로 남아 있다. 즉, 중동은 가장 유력한 공급처이면서도 동시에 가장 면밀한 리스크관리가 필요한 지역이기도 하다.

따라서 한국 수소 산업에 필요한 것은 단순한 조기 진입이나 관망이 아니라, 가격 경쟁력과 공급 안정성, 지정학적 리스크를 함께 고려한 시점 선택이다. 너무 늦게 접근하면 유리한 장기 계약 기회를 놓칠 수 있고, 반대로 시장과 제도가 충분히 성숙하기 전에 성급하게 진입하면 가격·수요·정책 불확실성을 함께 떠안을 수 있다. 결국 앞으로의 과제는 국내 수소 수요의 현실적 확대 경로를 냉정하게 점검하면서, 중동 3개국의 상이한 강점을 전략적으로 활용할 수 있는 최적의 시점에 장기 도입계약과 협력 구조를 추진하는 것이다. 이는 한국 수소 산업의 비용 경쟁력과 공급 안정성을 동시에 확보하기 위한 가장 현실적인 선택지가 될 수 있다.

참고문헌

1. BP Statistical Review, IEA, EIA, KEEI 언론 종합
2. DNV(2026), Energy transition outlook 2026
3. IEA(2025), Global Hydrogen review 2025
4. Hydrom(2025), Oman green hydrogen strategy
5. S&P Connect, WoodMacLENS 수소균등화원가 및 도입단가 조합
6. S&P Global(2026), Middle East War disrupts global LNG near-term outlook
7. 투데이 에너지(2025), ACME 오만 두쿰 프로젝트에 첫 자금 5억 달러 유치... 그린수소 상업화 시동 등저자 정리