

월간

해외 수소경제 인사이드

2025. 8



Contents

I. 수소선진국	3
1. 정책 동향	3
2. 산업 동향	16
3. 수소선진국의 이슈 동향 & 시사점	33
II. 수소진흥국	38
1. 정책 동향	38
2. 산업 동향	45
3. 수소진흥국의 이슈 동향 & 시사점	48
III. 결론 및 향후 전망	52
1. 결론	52

- EU 집행위, 저탄소 수소 정의 및 생산기준 최종안 발표(Hydrogen Insight, 25.7.9)
 - EU 집행위는 화석연료 기반의 수소 대비 온실가스 배출을 70% 이상 줄인 수소를 '저탄소 수소'로 정의하는 위임법률 최종안을 공개함
 - 본 위임법률은 재생에너지 기반 수소(RFNBO) 조건에 미치지 못하는 전력 기반 수소와, 천연가스 개질 후 탄소 포집·저장(CCS)을 활용한 블루수소의 구체적 생산 기준을 제시함
 - 특히 블루수소 생산 시 메탄 누출률 기준을 엄격히 적용하여, 천연가스 배출 기준값을 이산화탄소 4.9g/MJ, 메탄 0.19g/MJ로 설정함
 - 수소 생산에 투입되는 전력의 탄소집약도는 ▲국가별 연간 평균값 ▲시간대별 평균값(실시간 또는 예측값) ▲원자력 및 재생에너지 가동시간 연계 방식 등 4가지 방식으로 산정 가능함
 - 원자력 기반 전력구매계약(PPA)을 저탄소 전력으로 인정할지는 추가 검토 후 2028년 7월까지 결정할 예정임
 - 위임법률은 유럽 의회와 이사회 승인을 거쳐 공식 확정되며, 통과 후 20일 뒤 공식 시행됨
 - 유럽 수소업계 대표단체 Hydrogen Europe는 이번 법안이 수소 시장의 법적 안정성을 높였다고 평가하면서도 과도한 보고 의무와 복잡한 절차가 오히려 수소사업 활성화를 저해할 우려가 있다고 지적함
 - EU 집행위는 2028년까지 회원국별 특성을 고려해 온실가스 배출 및 메탄 누출률 기준을 추가로 조정할 가능성이 있다고 밝힘

[독일

- 독일 LEAG, 박스베르크 수소발전소 계획 정치·경제 여건으로 보류(Fuel CellsWorks, 25.6.27)
 - 독일 루사티아 지역 에너지 기업 LEAG는 박스베르크에 조성 예정이던 110MW 규모의 그린수소 발전소(H2UB) 개발을 정치적 불확실성과 시장 미성숙을 이유로 전면 보류한다고 발표함
 - 본 프로젝트는 기존 석탄 발전소 2기를 철거한 부지를 활용해 동부 독일의 최대 수소 에너지 허브로 전환하는 것을 목표로 했으며, 10MW로 시작해 최대 500MW까지 확장 가능한 구조였음
 - LEAG는 EU ‘공정전환기금(Just Transition Fund)’으로부터 약 5,800만 유로의 보조금을 확보했으나, 관련 법률 미비와 연방정부의 정책 변경 등으로 인해 수소 관련 자금은 아직 집행되지 않았으며, 반환 의무 또한 없음
 - 사업 연기의 핵심 배경은 독일 연방정부의 발전소 안전법*이 연정 붕괴로 무기한 표류하게 되면서 수소발전소에 대한 보조금 및 법적 기반이 불확실해졌기 때문임
 - * Power Plant Safety Act: 독일 연방정부가 수소 발전소 등 차세대 발전 설비에 대한 보조금 지급 및 안전 기준 마련을 위해 추진한 법안
 - LEAG는 향후 수소 대신 자사 노천탄광 부지*에 풍력·태양광을 확대하고, 대규모 배터리 저장소에 집중하겠다고 밝혀 에너지 전환 전략을 재생에너지 기반 중심으로 수정하고 있음
 - * 노천탄광 부지: 지표면을 파내 석탄을 채굴한 장소로, 채굴 종료 후 재생에너지 용지로 활용됨
 - 이는 같은 지역의 Envia 같은 에너지 기업도 최근 수소 투자를 철회한 사례와 유사하며, 동부 독일 내 수소 시장 전개에 대한 구조적 불안정성을 보여줌

● 독일 정부, 그린수소 프로젝트 허가 간소화 법안 추진(FuelCellsWorks, 25.7.8)

- 독일 연방경제에너지부(BMWK)는 '수소 가속화법' 개정안에 대한 공식 협의 절차를 개시함
- 본 개정안은 2045년까지 모든 기후중립 수소 프로젝트 및 관련 시설(파이프라인, 수입 터미널 등)에 대해 '최우선 공익 사업' 지위를 부여하여 인허가 절차를 크게 단축하는 내용을 담고 있음
- 또한 행정절차의 명확한 기한 설정, 디지털화 의무화, 조달절차 간소화를 주요 내용으로 함

cf) 앞서 독일 정부는 '24년 5월 원안에서 '29년까지 전해조 가동 시 재생에너지 사용 비율을 80% 이상으로 의무화하고, '27~'36년 동안 그린수소 구매보조금으로 최대 35.3억 유로를 지원하기로 결정한 바 있음

- 최근 솔츠 내각 붕괴 후 메르츠 정부가 산업용 그린수소 예산을 '30년까지 기존 대비 2/3 감축하기로 했으나, 이번 개정안은 추가 예산 투입 없이 행정절차 개선에 초점을 맞추고 있음
- 한편 이번 법안은 블루수소용 탄소포집시설(CCS)은 포함하지 않았으며, 천연수소 탐사를 위한 허가 근거를 새롭게 마련했으나 독일 내에서 아직 상업화된 사례는 없음
- 독일 경제부는 법안 시행 시 인허가 기간이 최대 1~2년 단축되며, 함부르크항 등 북부지역 수소 허브 개발이 촉진될 것으로 예상한다고 밝힘
- 또한, 최근 EU가 출범한 '수소 메커니즘'과 이번 법안의 연계를 통해 독일 내 수소 인프라 개발 가속화 및 유럽 내 수소 시장의 통합도 촉진될 것으로 평가됨

- 독일-캐나다, H2Global 기반 4억 유로 규모 양자형 수소입찰 추진 계획 발표(FuelCellsWorks, 25.7.29)
 - 독일 정부는 캐나다와 공동으로 4억 유로(약 4.4억 달러) 규모의 양자형 그린수소 입찰 사업*을 추진하기 위해 시장 의견수렴 절차를 개시했다고 발표함
 - * 독일-캐나다 간 양자형 그린수소 입찰 사업: 공급국(캐나다)에서 생산된 그린수소를 수요국(독일)이 장기계약으로 구매할 수 있도록 양국이 공동 재정을 투입해 생산·가격 차이를 보전하는 사업
 - 본 사업은 H2Global 이니셔티브 하에 추진되며, 양국이 각각 2억 유로씩 출자하여 캐나다산 그린수소 및 그 파생연료(RFNBOs)를 독일에 공급하는 구조로 설계됨
 - 독일 경제에너지부(BMWi)가 주관하는 이번 의견수렴은 산업계 대상 설문 조사를 통해 입찰 구조 설계와 EU 국가보조금 규정에 부합하는 틀을 마련하는 데 목적이 있음
 - 해당 입찰은 독일-캐나다 간 2024년 체결된 MOU에 기반하며, 비영리 기관 H2Global 재단 산하 HINT.CO GmbH가 재원을 집행해 공급가와 수요가 간의 가격 차이를 조정할 예정임
 - 이번 사업은 기존 H2Global 입찰과 달리 양국 간 협력 기반의 이행구조를 띠며, EU 외 국가와의 공급망을 통한 글로벌 수소시장 확대를 목표로 함
 - 독일 정부는 본 입찰을 통해 중장기 공급계약 체결, 명확한 가격 시그널 제공 등을 통해 전 세계 수소시장의 성장 기반을 마련한다는 전략임
 - 이번 사례는 국제 수소 공급망 구축을 위한 국가 간 협력 모델로, 청정 에너지 분야 글로벌 연대 강화의 신호탄이 될 것으로 평가됨

[미국

● 美, 그린수소 세액공제(45V) 지원 단축에 따른 프로젝트 차질 우려 (HydrogenInsight, 25.7.14)

- 미국 정부의 신규 에너지 정책 법안으로 인해 청정에너지 세액공제 지원 기간이 대폭 축소됨에 따라, 美 그린수소 프로젝트 중 약 75%가 세액공제 혜택을 받지 못할 위기에 처함
 - 지난 7월 4일 트럼프 대통령이 서명한 새 에너지 법안은 기존 인플레이션 감축법(IRA)에서 도입한 청정수소 생산 세액공제(45V)의 프로젝트 착공 기한을 당초 2032년에서 2027년 말로 앞당김
 - 이에 따라 그린수소 프로젝트는 경제성 악화로 사업 추진이 어려워지는 반면, 블루수소는 CCUS 세액공제 유지로 시장 경쟁력이 높아질 전망이다
 - IRA의 기존 태양광·풍력 세액공제(45Y*·48E**) 축소로 미국 내 재생 에너지 투자가 위축돼, 향후 5년간 태양광·풍력 설치량이 당초 전망 대비 약 100GW 규모가 감소할 것으로 예상됨
- * 45Y: 청정전력 생산량 기준 세액공제(PTC) (PTC, Production Tax Credit)
 ** 48E: 청정설비 투자금액 기준 세액공제 (ITC, Investment Tax Credit)
- 한편 배터리, 지열, 원자력 등 청정 에너지원은 2033년까지 세액공제가 유지돼 상대적으로 유리한 환경이나, 중국산 배터리 등 해외 의존도 높은 제품에 대한 제약으로 공급망 리스크가 존재함

〈미국 신규 에너지 세액공제 변화 현황〉

에너지원	세액공제 변화	주요 영향
그린수소	세액공제(45V) 착공기한 2032년→2027년 단축	프로젝트 추진 난항
블루수소	CCUS 세액공제(45Q) 유지	상대적 경쟁력 강화
태양광 ·풍력	세액공제(45Y·48E) 2027년 말 착공 조건 강화 및 폐지	설치량 향후 5년간 약 100GW 감소 전망
배터리 ·원자력	세액공제 2033년까지 유지, 해외부품 제약 강화	공급망 리스크 증가

[일본 ●]

- 일본, 미국과의 무역 협상 타결에 따라 수소전기차 보조금 체계 재조정 방침 발표(FuelCellsWorks, 25.7.28)
 - 일본 정부는 최근 미국과의 무역 협상 타결에 따라 수소전기차(FCEV)에 유리했던 기존 보조금 체계를 재검토하겠다고 발표함
 - 이번 조치는 미국산 전기차(Tesla 등)의 일본 시장 진입 여건을 개선하려는 미측 요구에 대응하는 것으로, 일본은 미국 차량에 대해 자국 안전기준에 따른 별도 인증 절차 없이 수입을 허용하기로 함
- cf) 미국 무역대표부(USTR)는 “일본의 FCEV 보조금이 BEV(배터리 전기차)보다 현저히 높다”고 지적하면서 보조금 정책 조정을 강하게 요구해 온 바 있음
 - 이 같은 정책 차이는 양국 간 무역 현안 중 하나로 인식돼 왔으며, 이번 합의는 일본의 청정교통 정책 방향에 일부 조정이 이뤄지고 있음을 시사함
 - 업계는 “청정운송 기술을 둘러싼 경쟁 구도 속에서 의미 있는 변화”라며, 일본의 조치가 향후 BEV 보급 확대에 긍정적 영향을 미칠 수 있다는 전망을 내놓음
 - 기술 측면에서 FCEV는 운행 중 배출이 없다는 장점이 있으나, 충전소 등 인프라 구축과 비용 부담이 여전히 과제로 지적되고 있음
 - 일본 완성차 업계는 이번 협정과는 별도로 2027년까지 미국 내 생산 비중을 80% 수준까지 높이는 등 글로벌 통상환경 변화에 대비한 전략을 추진 중임
 - 이번 결정은 수소차 정책을 근본적으로 폐기하는 것은 아니지만, 일본이 외부 여건을 반영해 기존 전략의 일부를 조정하고 있음을 보여주는 흐름으로 해석됨

[영국

- 영국 재무장관, JCB의 1억 파운드 수소엔진 개발 현장 방문(FuelCells Works, 25.6.30)
 - 영국 재무장관은 6월 26일 스태퍼드셔주 JCB 본사를 방문해, 1억 파운드 규모의 수소엔진 R&D 현황을 점검하고 기술 진전을 긍정적으로 평가함
 - JCB는 더비셔주 포스턴에서 100여 명의 엔지니어가 건설장비용 수소 내연기관을 개발 중이며, 시제품은 굴착기와 백호로더 등에 적용됨
 - 리브스 장관은 모바일 수소 충전기(HyKit)*를 통한 장비 연료 주입을 직접 시연하면서 수소 충전 기술의 간편성과 상용 가능성을 강조함
 - * HyKit: 건설 현장 등에서 수소 장비에 연료를 공급하는 이동식수소 충전기
 - 해당 수소엔진은 최근 EU 및 영국에서 비도로 이동장비*(NRMM)용 형식 승인을 획득함에 따라, 제3자 장비(OEM)에 장착하거나 시판하는 것이 공식적으로 가능해짐
 - * 비도로 이동장비(Non-Road Mobile Machinery): 도로 외 환경에서 사용하는 건설·농업·산업용 이동장비
 - JCB 회장은 “기술은 준비됐으며, 이제 필요한 것은 그린수소 생산에 대한 투자”라고 강조하며, 시장 공급망 확대 필요성을 언급함



출처: FuelCellsWorks

- 영국, 수소 포함 SAF 프로젝트에 2억 파운드 보조금 집행(H2View, 25.7.22)
 - 영국 교통부는 Advanced Fuels Fund(AFR)를 통해 총 2억 100만 파운드 (약 3,660억 원) 규모의 SAF 프로젝트* 지원 계획을 발표함
 - * SAF 프로젝트(Sustainable Aviation Fuel Project): 지속가능 항공유(SAF)의 생산, 저장, 유통 및 실제 항공 연료로의 활용까지 포함하는 일련의 상업화 추진 사업
 - AFR는 '22년부터 총 3개 라운드를 통해 타당성조사, Pre-FEED, FEED, EPC 등 사업화 초기 단계의 비용을 지원하고 있음
- cf) 1차('22년) 8,200만 파운드, 2차 5,200만 파운드, 3차('25년) 6,600만 파운드 배정
 - 이번에 선정된 과제 중에는 수소 기반 SAF 프로젝트*도 다수 포함됨
 - OXCCU*는 수전해 기반 SAF 기술 개발을 추진 중이며, 최대 310만 파운드의 지원금을 확보함
 - * OXCCU: 수전해 기반 합성연료 및 SAF(Sustainable Aviation Fuel) 기술을 개발 하는 영국의 청정에너지 스타트업
 - Essar Energy Transition(EET)*는 북서부 스탠로우 지역에 Methanol-to-Jet(MtJ) 방식의 SAF 생산설비 구축을 계획하고 있으며, 이를 위한 Pre-FEED(기본설계 전 단계) 비용 250만 파운드를 지원받음
 - * Essar Energy Transition(EET): 인도 Essar 그룹 계열로, 영국 스탠로우 지역을 중심으로 저탄소 연료 및 e-연료 프로젝트를 추진하는 에너지 전환 전문 기업
 - EET는 향후 연간 20만 톤 규모 SAF 생산을 목표로 하며, '26년 2분기 FEED를 착수하고, '27년 말 최종 투자결정(FID)을 추진할 예정임
 - 영국 교통부는 “AFR 선정 프로젝트는 모두 기존 항공유 대비 전과정 기준 65% 이상 온실가스 감축 가능성을 입증했다”고 평가함
 - AFR는 Jet Zero 전략의 일환으로, 영국 SAF 상용화 초기단계 진입을 위한 핵심 재정 수단으로 활용되고 있음

● 영국 비즈니스에너지산업전략부, 천연가스 내 수소 혼입 한도 상향 및 최종구매자 안전장치 도입 검토(HydrogenInsight, 25.7.24)

- 영국 비즈니스에너지산업전략부(BEIS)*는 '25년 7월 0.1%였던 천연가스 내 수소 혼입 한도를 최대 2%로 상향하는 방안을 발표하고 이에 대한 의견 수렴을 개시함

* 비즈니스에너지산업전략부(Department for Business, Energy and Industrial Strategy): 영국의 에너지 정책, 특히 수소 에너지, 재생에너지, 에너지 인프라 관련 법령 및 규제, 정책 방향 총괄

- 이번 조치의 주목적은 가스망 탈탄소화가 아니라, 수소 생산자가 장기 구매자를 확보하지 못할 경우 최종구매자로서 혼입을 통해 안정적 수요를 보장하는 안전장치 역할을 하는 것임
- 다만, 높은 비율 혼입은 기존 산업시설에 막대한 설비 변경과 안전 문제를 야기할 수 있어 제한적으로 적용될 예정이며, 수전해 수소만 해당 제도를 적용받음
- 과거 리시 수낙 정부는 최대 20% 혼입 허용을 검토했으나, 다수 발전소와 저장시설, 산업체들이 설비 개조 및 비용 부담을 이유로 반대해 2%로 제한함
- 실제 최근 실시한 산업계 설문조사에서도 대부분의 시설이 5% 이상의 혼입률에 대해 상당한 기술적 개조와 비용 부담이 발생한다고 응답했으며, 2% 이하 혼입 비율은 일부 시설만이 최소한의 개조로 수용 가능하다고 평가됨
- 영국 정부는 향후 3~5년간 수소 운송 및 저장(T&S) 인프라 구축 지연 등의 리스크가 존재하는 점을 고려하여, 전해 수소 생산시설에 한해 혼입을 주요 공급처로 인정하는 방안을 검토 중임
- 이번 의견수렴 결과를 바탕으로 영국 정부는 산업 현장의 기술적 수용성 및 설비 안전성 등을 종합적으로 판단하여 최종적인 혼입 한도 및 정책 방향을 확정할 예정임

[네덜란드

- 네덜란드, 소금광산 채굴 중단 시 수소저장 기반 붕괴 우려… 정부 보고서 경고(HydrogenInsight, 25.7.12)
 - 네덜란드 정부는 보고서를 통해 Groningen(흐로닝언) 지역의 소금채굴 허가가 연장되지 않을 경우, 수소 저장사업이 장기 지연될 수 있다고 경고함
 - 현재 건설 중인 HyStock 프로젝트*는 2031년 가동 예정이며, 이외 대체 저장소는 2035년 이전 상업화가 어려움
 - * Hystock 프로젝트: 흐로닝언 지역에 건설 중인 지하 소금 공동 기반 수소 저장시설
 - 수소 저장소는 지하 소금층에서 염수를 빼내 만든 소금 공동*에 구축되며, 이 과정에서 소금채굴 기술이 필수적임
 - * 소금 공동(Salt Cavern): 지하 암염층에 물을 주입해 염수를 추출해 만든 인공 저장 공간으로, 수소 저장과 클로르알카리 공정 모두에 활용됨
 - 해당 기술을 보유한 유일한 네덜란드 기업 Nobian*은 염수로 염소·수소 등을 생산하는 공정을 운영 중이며, 수소는 EU RFNBO 인증을 받은 상태
 - * Nobian: 네덜란드에 본사를 둔 산업용 염소(Chlor-alkali) 및 염류 기반 제품을 생산하는 화학기업
 - 정부는 허가가 중단될 경우, 기술 단절과 수소 저장 지연, 나아가 화학공업 전반에 연쇄적인 차질이 발생할 수밖에 없다고 설명함



출처: HydrogenInsight

[노르웨이

- 노르웨이, 수소·암모니아 선박 및 인프라에 7,500만 달러 지원 결정(Fuel CellsWorks, 25.7.1)
 - 노르웨이 정부 산하 공공기금기관 Enova는 7월 1일 수소 및 암모니아 기반 해운 프로젝트 지원을 공식 발표하며, 총 7,500만 달러(한화 약 1,014억 원) 규모의 지원금을 배정함
 - 이번 사업은 제로에미션 해운을 위한 수소·암모니아 연료 선박 도입과 관련 저장·병커링 인프라 구축을 포괄하며, 기술 상용화를 위한 초기 학습·실증 단계에 초점을 둠
 - 에너지부 장관은 수소와 암모니아를 해운 탈탄소화의 핵심 에너지원으로 평가하며, 이번 지원이 제로에미션 전환의 이정표가 될 것이라 밝힘
 - 안드레아스 에릭센 환경 장관도 “이런 프로젝트를 정부가 지원함으로써 노르웨이 해운이 글로벌 선도 사례로 자리 잡을 수 있으며, 산업계에는 새로운 기회와 미래 일자리를 제공할 수 있다”고 밝힘
 - Enova는 암모니아 병커링 시설 구축을 위한 별도 신규 보조 제도도 출범시키며, 노르웨이 연안 전역에 걸친 분산형 연료공급망 형성을 유도할 방침임
 - Enova CEO는 “현재 기술은 초기 단계로, 업계가 학습하고 확장 가능성을 검증할 수 있도록 정부가 위험을 분담해야 한다”고 강조하며, 2050년 해운 탄소중립 달성을 위한 실증 투자 필요성을 제시함
 - 총 지원금 7,500만 달러 중 수소 프로젝트에 5,100만 달러, 암모니아 프로젝트에 2,530만 달러가 각각 배정됐으며, 수소 선박 4척과 암모니아 선박 2척이 지원 대상임

[호주

● 호주 연방정부, 뉴캐슬 그린수소 허브에 4억 3,200만 달러 지원 확정 (ABC.net, 25.7.4)

- 호주 연방정부가 뉴사우스웨일스(NSW) 헌터 지역 뉴캐슬에 조성되는 ‘헌터 밸리 그린수소 허브’*에 4억 3,200만 달러 규모의 지원을 공식적으로 발표함

* 헌터밸리 그린수소 허브: 50MW 규모 수전해를 활용해 연 4,700톤의 그린수소를 생산하여 Orica 암모니아 공장 등 산업용·수송용으로 공급하고, 향후 수소·암모니아 수출까지 목표로 하는 상업용 수소 허브 프로젝트

* 사업 개요

구분	주요내용
추진일정	- 2025년 착공, 2028년 상업가동 목표(당초 2026년에서 연기)
사업 주체	- Orica(단독 추진, Origin Energy는 2024년 비용 부담 등으로 철수)
기대 효과	- 연간 2만 6,000대 자동차 배출량 감축에 해당하는 온실가스 감축 - 암모니아·화학 산업 탈탄소화 - 지역 일자리 160개(건설), 10개(상시) 창출 - 장기적으로 수소·암모니아 수출 기반 마련
기타	- 생산된 수소 일부는 수소버스·트럭 등 운송용 연료로 활용 예정 - 수소 생산 단가 및 경제성 확보가 최대 과제

- 생산된 그린수소는 우선 Orica*의 암모니아·폭약 공장 등에서 천연가스 대체 및 탈탄소화에 활용되며, 일부는 수소버스·트럭 등 운송 부문에도 공급될 예정임

* Orica: 호주에 본사를 둔 글로벌 화학·광업 서비스 기업으로, 암모니아·질산·질산암모늄 등 산업용 화학제품 및 폭약 제조업체

- Orica는 “공공 지원 없이는 사업성 확보가 어렵다”고 강조하며, 이번 지원을 계기로 사업의 ‘상업적 격차’를 해소하고, 장기적으로 수소·암모니아 수출 산업까지 확대할 계획임

- 일본, 한국 등 아시아 주요국의 수소 수요와 연계한 수출 가능성도 적극적으로 모색되고 있다고 발표함

2. 산업 동향

[독일

- 독일, 중국 간접 지분 우려로 Snam-OGE 인수 거래 제동 가능성 제기 (FuelCellsWorks, 25.7.16)
 - 독일 연방경제기후보호부(BMWK)는 이탈리아 Snam*이 독일 가스망 운영사 OGE**의 지분 24.99%를 약 9억2천만 유로(약 10.8억 달러)에 인수하려는 계획에 대해 외국인 투자 심사를 진행 중임
 - * OGE(Open Grid Europe): 독일 에센에 본사를 둔 유럽 최대 규모의 가스 송유관 운영사로, 총 12,000km 이상의 가스 송유관을 운영하고 독일과 7개 인접국을 연결하는 17개 지점의 교차점을 보유한 유럽 에너지 물류의 핵심 기업
 - ** Snam(Società Nazionale Metanodotti): 이탈리아 최대의 천연가스 인프라 운영사로, 유럽 전역의 가스 저장·운송망을 보유하며 최근 수소 및 탈탄소 분야로 사업 영역을 확장 중인 에너지 기업
 - 이번 거래는 Snam과 아부다비투자청 산하 Infinity Investments*의 공동 인수 방식으로 추진되고 있으나, Snam에 대해 중국 국영 전력회사가 간접 지분을 보유하고 있어 안보 우려가 제기됨
 - * Infinity Investments: 아부다비투자청(ADIA) 산하의 투자 운용사로, 에너지·인프라 등 전략 산업 분야에서 글로벌 공동투자 프로젝트 수행
 - 특히 OGE는 독일의 수소 핵심망 구축 계획의 중심축으로, 이번 인수는 수소 인프라에 대한 외국의 영향력 확대 가능성으로 인해 더욱 민감한 사안으로 부각됨
 - 독일 정부는 최근 비EU 국가의 전략 인프라 투자에 대한 심사를 강화하고 있으며, 특히 중국 관련 투자에 대해서는 에너지 안보와 사이버 회복력 확보 차원에서 더욱 엄격한 검토를 진행 중이라고 밝힘

[미국

● 美, 샌프란시스코 SamTrans, 수소버스 충전소 구축에 2,034만 달러 승인(FuelCellsWorks, 25.7.11)

- 캘리포니아 샌머티오 교통국(SamTrans)은 사우스 샌프란시스코 노스베이스 차고지에 수소충전소를 새로 건설하기 위해 Trillium*과 총 2,034만 달러 (약 280억 원) 규모의 계약을 체결함

* Trillium: 미국의 청정에너지 인프라 기업으로, 수소·CNG·전기차 충전소 구축 및 운영에 특화된 업체

- 해당 시설은 수소연료전지버스(FCEB) 118대 운용을 지원할 상시 충전 인프라로, 2022년 실증도입된 10대와 2024년 New Flyer*사에서 주문된 108대를 포함함

* New Flyer: 북미 최대의 전기·수소 등 친환경 버스 제조 전문 기업

- 기존 임시 충전설비는 수요를 감당하지 못해 영구 시설 구축이 필요한 상황이었으며, 이번 계약은 설계~운영유지보수까지 포함된 통합 발주임

- SamTrans는 전체 배출량의 89%를 차지하는 디젤버스를 대체하고, 수소차 도입을 통해 장기적인 탄소 감축과 공공보건 개선을 기대하고 있음

- 이번 투자는 캘리포니아주의 '혁신형 청정 대중교통 계획'*에 따른 실행 과제로, 지역 차원의 수소 기반 제로에미션 인프라 확산 사례로 평가됨

* Innovative Clean Transit Plan: 캘리포니아주의 대중교통 제로에미션 전환 로드맵

- Kimberly-Clark, 영국 공장 수소 전환 위해 1.25억 파운드 규모 그린 수소 공급 계약 체결(HydrogenInsight, 25.7.23)
 - 글로벌 생활용품 기업 Kimberly-Clark는 영국 내 제조공장 탈탄소화를 위해 Carlton Power*, HYRO**와 총 1.25억 파운드(약 1,690억 원) 규모의 그린수소 공급 계약을 체결함
 - * Carlton Power: 영국 기반의 에너지 프로젝트 개발사로, 수소·가스·에너지저장 등 저탄소 인프라 사업 추진
 - ** HYRO: 영국 Octopus Energy와 RES Group이 합작한 재생에너지 기반 그린수소 프로젝트 개발 전문 기업
 - 두 곳의 수소 프로젝트는 모두 Kimberly-Clark 공장 인근에 신설될 수소 생산시설로, 공장 내 천연가스를 수소로 대체하는 것이 목적임
 - Carlton Power는 Barrow 공장 인근에 연간 100GWh 규모 수소 생산시설, HYRO는 Northfleet 제지공장 부지 내에 연간 47GWh 규모 설비를 각각 구축할 예정임
 - 두 프로젝트 모두 영국 정부의 수소 보조 프로그램인 HAR1* 지원 대상으로 선정되었으며, HAR1은 총 11개 프로젝트에 20억 파운드 이상을 배정했음
 - * HAR1(Hydrogen Allocation Round 1): 영국 정부가 수소 상용화를 위해 도입한 첫 번째 수소 생산 지원 프로그램으로, 총 11개 프로젝트에 20억 파운드 규모 보조금 배정
 - Kimberly-Clark는 이번 수소 도입을 통해 '27년까지 영국 내 천연가스 사용량을 50% 감축하고, '15년 대비 온실가스 배출량을 80% 이상 줄일 계획임
 - 이 계획은 2030년까지 영국 내 모든 공장을 100% 재생에너지 기반으로 전환하려는 기업 전략과도 연결되어 있음
 - 기업 측은 이번 투자가 Scope 1·2 온실가스 감축 목표('30년까지 50%) 달성의 핵심 수단이 될 것이라고 설명함

● Baker Hughes, 저탄소 장비 기업 Chart Industries 136억 달러에 인수 발표(HydrogenInsight, 25.7.30)

- 미국 에너지 기술기업 Baker Hughes는 글로벌 수소기술 선도 기업 중 하나인 Chart Industries를 약 136억 달러에 인수한다고 발표함
- * Baker Hughes: 미국에 본사를 둔 글로벌 에너지 기술 기업으로, 석유·가스 및 신 에너지 분야의 장비와 서비스 제공
- ** Chart Industries: 수소·LNG 등 저탄소 에너지 산업을 위한 저장·운송·처리 장비를 제조하는 미국 기반의 산업 장비 전문 기업
- Chart는 수소 산업용 압축기, 액화기, 액체수소 저장탱크, 충전 설비 등 핵심 장비를 제조하며, 본사는 미국 애틀랜타에 위치함
- 다만 이번 인수는 수소기술보다 미국 정부가 수출 확대를 추진 중인 LNG 기술 부문에 더 큰 전략적 무게가 실린 것으로 평가됨
- Baker Hughes는 이미 수소 압축기, 밸브, 터빈, 센서, 암모니아 생산 장비 등을 생산하고 있으며, 이번 인수를 통해 연간 3.25억 달러의 비용 시너지를 3년 내 실현할 수 있을 것으로 전망함
- CEO Lorenzo Simonelli는 “Chart와는 이미 다양한 에너지 인프라 프로젝트에서 협력해온 관계로, 제품군이 상호 보완적이며 고객 맞춤형 통합 솔루션 제공에 강점을 갖게 될 것”이라고 언급함
- Baker Hughes는 이번 인수를 통해 수소, LNG, 데이터센터, 신에너지 등 저탄소 고성장 시장에서 기술 리더십을 강화할 계획임
- Chart는 2024년 기준 매출 42억 달러, 세전이익 10억 달러를 기록했으며, 전 세계에 65개 제조시설과 50개 이상 서비스 센터를 운영 중임
- 인수가격은 주당 210달러로 발표 당시 주가(171.65달러) 대비 큰 프리미엄이 붙었으며, 발표 직후 주가는 198달러까지 상승함

[일본 ●]

● 도요타, 중국 청두에 1.39억 달러 수소연료전지 공장 설립… 중대형 상용차용 부품 생산 추진(FuelCellsWorks, 25.7.2)

- 도요타는 중국 국영기업 Shudao Investment Group과 합작해 쓰촨성 청두에 수소연료전지 생산기지를 설립하여, 총 10억 위안(한화 약 1,850억 원)을 투자할 예정임
- ‘Shudao Toyota 수소연료전지 스마트 제조기지’는 연말 가동을 목표로 하며, FC 스택과 시스템, 핵심 부품을 통합 생산해 중국 상용차 수소전환을 뒷받침할 계획임
- 이번 투자는 ‘2025 청두 글로벌 투자유치 컨퍼런스’에서 발표됐으며, 도요타는 청두-중경 수소회랑*과 지방정부 지원을 주요 입지 요인으로 언급함
- * 수소회랑: 수소충전 인프라가 연계된 장거리 수소차 운행 경로
- 해당 공장은 대형트럭, 버스 등 상용차에 적용될 수소 시스템을 연구 개발부터 생산, 판매, 서비스까지 일괄 수행하는 통합 거점으로 운영될 예정임
- 도요타는 2014년 미라이 출시 이후 글로벌 수소차 선도 기업으로, 이번 청두 투자로 중국 수소 공급망 핵심 주체로의 입지를 강화함
- 도요타는 베이징과 저장성에서도 연료전지 R&D 합작사를 운영 중이며, 청두 프로젝트는 생산·유통·기술 확산을 아우르는 거점이 될 예정임



출처: FuelCellsWorks

● 일본 스미토모社, 영국 정부와 수소·해상풍력 75억 파운드 투자 협약 체결(FuelCellsWorks, 25.7.9)

- 일본 스미토모*는 영국 정부는 와 '35년까지 수소 및 해상풍력 분야에 총 75억 파운드(약 96억 달러)를 투자하는 양해각서(MOU)를 체결함
- * 스미토모: 에너지, 무역, 인프라 등 다양한 분야에서 글로벌 사업을 전개하는 일본의 대표적 종합상사
- 본 협약은 영국의 '현대 산업전략(Modern Industrial Strategy)' 및 '10개년 인프라 전략'의 일환으로 추진되었음
- 양측은 수소와 해상풍력 등 신재생에너지 인프라 확충을 통해 영국의 탈탄소화 목표 달성과 산업 경쟁력 강화에 적극 협력하기로 함
- 특히 이번 협력으로 영국은 청정에너지 분야에서 글로벌 투자 유치를 촉진하고 양질의 일자리 창출 및 경제성장 가속화가 기대됨
- 스미토모는 기존 영국 내 투자 경험을 바탕으로, 이번 협력을 통해 영국 정부와의 긴밀한 파트너십을 더욱 강화할 계획임
- 이번 협약은 영국의 CPTPP* 가입과 아시아·태평양 지역과의 경제 협력을 확대하는 가운데 이뤄져, 양국 간의 에너지 협력과 무역 활성화에 더욱 기여할 것으로 전망됨
- * CPTPP(포괄적·점진적 환태평양 경제동반자 협정): 아시아·태평양 지역 국가 간 관세 철폐와 무역 장벽 완화를 목적으로 체결된 다자간 자유무역협정



출처: FuelCellsWorks

● 간사이공항, 일본 첫 수소 관광버스 운행 개시(FuelCellsWorks, 25.7.17)

- 간사이국제공항(KIX)은 기시와다관광버스와 협력하여 일본 최초의 관광용 수소연료전지버스를 도입하고, 엑스포 관람객 수송 및 지역 관광 활성화와 연계된 청정교통 서비스를 시작함
- 도입 차량은 도요타 코스터 차체에 MIRAI 기반 연료전지 시스템을 탑재한 22인승 미니버스로, KIX 공항 투어, 센슈 지역 관광, 2025 오사카·간사이 엑스포방문객 수송 등에 활용될 예정임
- 이 버스는 수소 셔틀버스(SORA)*에 이은 KIX의 두 번째 수소버스지만, 고속도로 주행이 가능한 관광 전용 모델로는 일본 내 최초 사례임
- * 수소 셔틀버스(SORA): 도요타가 개발한 연료전지 대형버스로, '22년부터 간사이국제공항 내 터미널 간 셔틀용으로 운행 중인 무공해 수소버스
- 차량 개발과 운용은 일본 환경성 및 오사카부의 탈탄소 보조금 지원을 받아 이뤄졌으며, 최대 주행거리 약 380km, 70MPa 수소탱크(9.7kg 저장), 외부 전력공급 기능도 갖춰 다목적 활용이 가능함
- 본 사업은 2025 엑스포의 '그린 엑스포', '스마트 모빌리티' 주제와 연계되며, 간사이공항그룹이 추진 중인 '50년 탄소중립 목표 및 지속가능한 공항 운영 전략의 핵심 시범사업으로 평가됨



출처: Kansai Airport Photo

[프랑스

- 프랑스 Hy24, 英 엑손모빌 정유공장 연계 120MW 규모 그린수소 프로젝트 투자 협약 체결(HydrogenInsight, 25.7.8)
 - 프랑스의 수소 투자 전문기업 Hy24가 EDF 자회사인 Hynamics*와 협력해 영국 남부의 Fawley 정유공장 부지에 120MW 규모 그린수소 설비를 건설하기로 합의함
 - * Hynamics는 과거 HAR1 보조금 지원사업에서도 Tees지역의 7.5MW 수소 프로젝트가 선정된 바 있어, 본 사업 추진 경험과 기술력이 이미 검증됨
 - 이 프로젝트는 영국 내 최대 규모인 엑손모빌 Fawley 정유공장*에 수소를 직접 공급해 기존에 사용되던 화석연료 기반 수소를 그린수소로 대체할 계획임
 - * Fawley 정유공장: 영국 전체 항공연료 소비량의 약 20%를 공급하는 핵심 시설로, 히드로공항 항공연료의 25% 담당/일일 27만 배럴의 석유 제품 생산
 - 프로젝트 투자 규모는 약 3억 파운드(약 4억 760만 달러)로, Hy24는 주요 지분투자자로 참여하고, 부족분은 외부 투자자나 부채 조달 방식으로 충당 예정임
 - 영국 정부가 추진하는 그린수소 보조금 지원 사업(HAR2) 최종 후보로 선정되어, 향후 수소 생산 시 발생하는 화석연료 대비 추가비용을 정부로부터 지원받게 될 예정임



출처: ExxonMobil

[영국

● 석유기업 BP, 호주 필바라 550억 달러 규모 그린 수소·재생에너지 프로젝트 전격 철수(RenewEconomy, 25.7.25)

- 세계적인 석유 기업 BP*는 호주 서부 필바라 지역에서 추진되던 550억 달러 규모의 대형 재생에너지·그린수소 프로젝트인 AREH**의 지분과 운영권을 포기했다고 발표함

* BP는 영국에 본사를 둔 다국적 에너지 기업으로, 전통 석유·가스 사업뿐 아니라 재생 에너지 및 청정에너지 분야에도 투자하며 글로벌 에너지 시장에서 중요한 역할을 하는 대형 석유·가스 회사

cf) BP는 올해 초 저탄소 에너지 투자 목표를 300억 달러에서 40억 달러로 줄이고, 30여 개의 수소·CCS 프로젝트 중 단 5~7개만 선별 추진하겠다고 밝힌 바 있음

** Australian Renewable Energy Hub(AREH): 호주 서부 필바라 지역에 조성되는 그린수소 프로젝트로, 약 26GW 규모의 풍력·태양광 발전 설비와 14GW 규모 수전해 시설을 결합해 그린수소·그린암모니아를 생산하는 청정에너지 사업

- 이번 철수는 BP가 미국 내 풍력 포트폴리오 매각, 퍼스 인근 Kwinana 수소사업 철회 등과 함께 재생에너지 분야 전반에서 후퇴하는 흐름의 일환으로 해석됨
- 해당 프로젝트는 향후 공동 투자사인 인터콘티넨탈 에너지가 주도해 단계적으로 추진할 가능성이 있음
- 다만, 수소 확산은 시장 수요 부진, 비용 문제, 경쟁 기술(전기차·배터리 등) 등으로 지연되고 있으며, Fortescue 등도 일부 수소 프로젝트 손실을 반영하며 소규모 파일럿 중심 전략으로 선회하는 중임
- 그린수소는 여전히 탈탄소가 어려운 산업 부문에서 핵심 역할이 기대되지만, 관련 프로젝트는 대부분 초기 단계에 머물러 있어 본격적인 상용화까지는 상당한 시간이 소요될 것으로 전망됨

[중국

- 중국, 칭다오항서 첫 수소 추진 예인선 운항 개시(Fullavantenews, 25.6.28)
 - 중국이 자국 최초의 수소-전기 하이브리드 예인선인 ‘칭덴튀 1호(Qing Dian Tuo 1)’를 6월 26일 산둥성 칭다오항에서 공식 운항에 투입함
 - 수소 연료전지와 액냉 리튬배터리를 결합한 하이브리드 추진 시스템을 탑재해 9노트 속도(약 시속 16.7km)로 12시간 무탄소 운항이 가능하며, 82톤의 견인력과 최대 용량 리튬배터리를 갖춘 중국 내 최강 성능의 항만 예인선으로, 소음·수명·에너지 효율도 개선이 기대됨
 - 선박의 설계와 제작은 칭다오항만그룹 리안강 혁신팀이 주도했으며, 베이더우 위성항법* 및 자동 고속충전 스테이션 등 첨단 기술이 적용됨
 - * 중국이 독자 개발한 GPS급 글로벌 위성항법 시스템
 - 항만 당국은 2025년 중반까지 수소 연료 기반 철도 크레인 10기와 300km 규모 열병합 연료전지를 도입해 실증을 진행할 예정임
 - 본 사업은 칭다오항의 수소에너지 전략의 일환으로 추진되며, 항만의 스마트화 및 탈탄소화를 위한 기반을 마련하고 있음



출처: Fullavantenews

● 중국 지리자동차, 내몽골 1억톤 규모 그린수소-그린메탄올 프로젝트 전격 취소(HydrogenInsight, 25.6.30)

- 중국 지리자동차가 주도하는 ‘Inner Mongolia Liquid Sunshine Energy Technology Company’*가 내몽골 알샤맹에서 추진하던 세계 최대 규모 그린수소-메탄올 프로젝트를 돌연 취소함

* Inner Mongolia Liquid Sunshine Energy Technology Company: 지리자동차 계열의 신재생에너지 합작법인으로, 내몽골 그린수소·메탄올 프로젝트 추진

구분	주요내용
총 투자액	- 185.3억 위안 (약 25.8억 달러)
추진 주체	- 지리자동차 계열사(주주), 원다에너지, 남수북조수도공사, 내몽골 알산에너지
목표 생산량	- 연 1억톤(장기), 5백만톤(중기), 10만톤(시범단계)
시범단계 공사 현황	- 24년 착공, 2026년 11월 1단계 완공 예정이었음 - 투자비 4.77억 위안(6,700만 달러)

- 이미 시범단계 공사가 진행 중이었으나, 6월 16일 공식적으로 지역 당국에 취소가 접수되었으며, 구체적인 사유는 공개되지 않음
- 프로젝트 취소로 중국 내 그린수소·메탄올 대형화 사업 추진 동력 약화 우려가 있으며, 관련 산업(수소, 신재생에너지, 메탄올 연료차 등) 및 지역 경제에 미칠 파급효과에 주목할 필요가 있음



출처: Energy China

- 상하이전기, 지린성서 세계 최초 풍력·바이오매스 기반 그린메탄올 생산 개시(FuelCellsWorks, 25.7.14)
 - 중국 상하이전기(Shanghai Electric)는 지린성 타오난에 위치한 680MW 규모 그린수소 기반 메탄올 공장에서 첫 생산에 성공함
 - 타오난 시설은 세계 최초로 풍력 발전과 바이오매스 가스화를 결합한 상업 규모의 그린 메탄올 생산설비로, 연간 5만 톤 규모로 운영 시작, 2027년까지 연 25만 톤으로 확대 예정임
 - 상하이전기가 독자 개발한 풍력설비(67.2MW), 바이오매스 가스화기(일 600톤), 수전해 설비(시간당 8,200Nm³ 수소생산), 메탄올 합성장치 등을 활용해 폐기물을 원료로 하는 친환경 메탄올을 생산
 - 해당 공장은 농·임업 폐기물의 고부가가치화와 재생에너지 활용으로 중국 내 그린 연료 생산 기술의 자립 및 국제 경쟁력 확보를 기대중임
 - 한편, 중국에서는 이 외에도 대규모 수소 기반 연료 프로젝트가 잇따라 상업생산 단계에 진입 중이며, 대표적으로 SPIC(국가전력투자집단)의 다안 그린암모니아 프로젝트(연간 110만 톤)가 7월 말 가동 예정이며, 인비전(Envision)의 츠핑 지역 그린암모니아 공장도 최근 가동 개시함

〈주요 중국 그린 연료 프로젝트 현황〉

프로젝트명	기업명	위치	생산 연료	규모	현황
타오난 그린 메탄올 공장	상하이전기	지린성 타오난	그린메탄올	25만 톤/년 ('27 목표)	운영 개시 ('25.7)
다안 그린 암모니아 공장	SPIC	지린성 다안	그린 암모니아	110만 톤/년	가동 예정 ('25.7말)
츠팅 그린 암모니아 공장	인비전	내몽골 츠팅	그린 암모니아	32만 톤/년	가동 개시 ('25.7)

● 中 인비전(Envision), 세계 최대 규모 그린수소·암모니아 생산시설 본격 가동 (Fuel Cells Works, 25.7.10)

- 중국의 청정에너지 기업 인비전(Envision)이 네이멍구 츠핑*에 구축한 세계 최대 규모의 그린수소 및 암모니아 생산시설이 공식 가동을 시작함
- * 츠핑(Chifeng): 중국 내몽골자치구 동부의 산업 도시
- 본 설비는 전력망과 독립된(off-grid) 재생에너지 설비를 활용해 연간 32만 톤의 그린 암모니아 생산능력을 갖추고, AI 기반 에너지 관리 기술로 실시간 생산 효율성과 안정성을 확보함
- 츠핑 넷제로 산업단지에 위치한 이 시설은 풍력·태양광 발전과 저장장치를 연계해 안정적으로 전력을 공급하며, 잉여전력은 질소 액화 저장설비를 통해 암모니아 생산에 활용됨
- 일본 무역기업 마루베니(Marubeni)와 장기 공급계약을 체결하였으며, 동 시설은 글로벌 인증기관 뷰로베리타스의 재생 암모니아 인증을 획득하여 친환경성 및 안전성 측면에서도 높은 평가를 받음
- 인비전은 2028년까지 이 시설의 그린 암모니아 생산규모를 연 150만 톤으로 확대할 계획이며, 향후 전 세계적으로 적용 가능한 청정 산업단지 모델로 확산해 나갈 방침임



출처: Marubeni

- 중국, 8천억 원 규모 그린수소 e-메탄올 플랜트 착공(FuelCellsWorks, 25.7.17)
 - 중국 헤이룽장성 지센에 총 42억 위안(약 7,980억 원) 규모의 풍력 기반 수전해 e-메탄올 생산시설이 착공됨
 - 본 사업은 CSSC, CSSC 하이창 풍력, 쓰촨 흥잔산업그룹이 공동 추진하며, 연간 11.9만 톤의 e-메탄올 생산을 목표로 함
 - 풍력 발전으로 수소를 생산하고, 바이오매스 유래 CO₂와 합성해, 연간 14만 톤의 CO₂ 감축 효과를 기대함
 - 수전해, 합성, 정제 등 주요 설비를 현장 일괄 구축하고, 지역 일자리 창출과 산업 재편도 동시에 추진함
 - 한편, 헤이룽장성은 2024년 메탄올 모빌리티 확대 정책을 발표하고, 차량 인프라 혁신에 최대 1,000만 위안(약 19억 원) 인센티브를 도입함
 - 본 사업은 중국의 이른바 ‘쌍탄소(碳)’ 목표와 연계된 대표 프로젝트로, 지방정부 차원의 전폭적 행정 지원이 병행되고 있음
- * 쌍탄소(碳) 목표: 중국의 2030년 탄소배출 정점 도달과 2060년 탄소중립 달성을 의미하는 국가 전략 목표



출처: Jixian County government

[네덜란드

- 네덜란드 ECOLOG, 암스테르담 항에 수소·CO₂ 통합 터미널 구축 (Fuel Cells Works, 25.7.21)
 - 네덜란드 에너지기업 에코로그(ECOLOG)는 암스테르담항 아프리카 하벤에 수소 수입과 CO₂ 저장 기능을 통합한 복합 터미널을 구축 중임
 - 본 터미널은 노르웨이산 액화수소를 수입해 재기화하고, 이때 발생하는 냉열을 활용해 CO₂를 액화함으로써 수소-탄소 동시 처리의 에너지 효율성을 확보함
 - 액화된 CO₂는 노르웨이 해저 고갈 가스전에 저장되며, 수소는 암스테르담에서 산업 수요처로 파이프라인·바지선으로 공급
 - ECOLOG는 2029년까지 수소·탄소 전용 선박 각 2척 운항을 목표로, 저장시설과 안전 설비를 포함한 이중 전용 인프라를 구축 중이며, 항만 규제 기준을 충족하도록 설계하고 있음
 - 본 사업은 유럽 내 수소 공급망 다변화와 탄소순환 인프라 구축을 위한 전략 거점으로, 수입형 청정에너지 허브 모델의 선도사례로 주목됨

〈ECOLOG 복합 터미널 주요 구성〉

항목	내용
사업주체	ECOLOG (네덜란드 에너지기업), 터미널 및 선박 설계·운영 주도
위치	암스테르담 아프리카하벤
수소 공급	노르웨이 → 해상 수입 → 재기화 → 파이프라인·바지선으로 네덜란드 내 공급
CO ₂ 저장	산업 포집 → 액화 → 노르웨이 해저 저장소로 선박 수송
핵심기술	수소 재기화 시 발생하는 냉열을 CO ₂ 액화에 활용하는 에너지 절감 구조
운항계획	2029년부터 수소·CO ₂ 전용 선박 각각 2척 운영 예정
수요처	Tata Steel, Schiphol 공항, 인근 중소 제조업체 등

[호주

- 호주 퀸즐랜드 125억달러 규모 대형 그린수소 프로젝트 전격 중단 (SkyNews, 25.6.30)
 - 호주 퀸즐랜드에서 추진되던 125억 달러 규모의 대형 그린수소 프로젝트 ‘Central Queensland Hydrogen Project(CQ-H2)’가 주정부의 지원 철회와 투자 유치 실패로 공식 중단됨
 - 해당 프로젝트는 ‘18년 주정부 산하 Stanwell Corporation*이 일본 간사이 전력공사** 등 해외 기업과 컨소시엄을 구성해 시작함
 - * Stanwell Corporation: 호주 퀸즐랜드 주정부가 소유한 에너지 공기업으로, 전력 생산 및 신재생에너지 프로젝트를 주도하는 주요 발전회사
 - ** 간사이 전력공사: 일본 오사카를 중심으로 간사이 지역(오사카, 교토, 고베 등)에 전력을 공급하는 일본의 대표적인 전력회사
 - ‘28년까지 일 200톤, 2031년까지 일 800톤의 액화 그린수소 생산을 목표로 하며 90억 달러의 해외직접투자 유치, 145억 달러의 수출 수익, 89억 달러의 지역경제 기여가 기대됐음
 - ‘24년 2월, 새로 들어선 퀸즐랜드 주정부가 16억 달러 규모의 자금 지원을 거부하며 사업이 좌초됨
 - 이후 ‘24년 11월 간사이 전력공사는 생산비용 급등을 이유로 컨소시엄에서 이탈했고, Stanwell은 신규 투자자 유치에 실패해 ‘25년 6월 공식적으로 프로젝트 철수 및 관련 사업 중단을 발표함
 - CQ-H2는 호주 최대의 그린수소 프로젝트이자 알바니즈 정부의 ‘넷제로’ 및 ‘Future Made in Australia’ 정책의 핵심 사업이었으나, 이번 중단으로 호주 정부의 신재생에너지 전환 및 수소산업 육성 전략에 차질이 불가피해져 우려의 목소리가 커지고 있음
- cf) 실제로 호주에서는 ‘19년 이후 100여 개의 수소 프로젝트가 발표됐으나, 이 중 61개가 ‘보류’ 또는 ‘취소’로 전환됐고, 대다수 프로젝트가 개념/승인 단계에서 더 진전되지 못하고 있음

● 포테스큐, 美 애리조나·호주 글래드스톤 대형 그린수소 프로젝트 전격 철수
(TheGuardian, 25.7.25)

- 호주의 대표적인 그린수소 개발기업 포테스큐(Fortescue)는 최근 미국 애리조나* 및 호주 글래드스톤**의 대형 그린수소 프로젝트 추진을 공식 철회함
- * 애리조나 프로젝트: 미국 애리조나주에서 80MW 규모의 수전해 설비를 구축하여 연간 약 12,000톤의 그린수소를 생산하려던 프로젝트
- ** 글래드스톤 프로젝트: 호주 퀸즐랜드주 글래드스톤 지역에서 50MW 규모의 PEM 수전해 설비를 설치하고, 일일 약 2톤의 그린수소를 생산해 지역 내 그린수소 허브로 성장시키고자 추진한 프로젝트
- 두 프로젝트는 지난 '23년 11월 이사회 차의 FID까지 마쳤으나, 트럼프 정부 출범 후 미국 청정에너지 정책의 불확실성과 그린수소 시장의 침체로 인해 경제성 확보가 어려워졌다고 설명함
- 이번 프로젝트 철회에 따라 포테스큐는 총 1억 5천만 달러의 자산 손실이 발생하였으며, 특히 글래드스톤 프로젝트는 이미 연방 및 퀸즐랜드 정부가 약 6천만 호주달러의 지원금을 투입한 상태였음
- 현재 포테스큐는 두 프로젝트 부지와 시설을 다른 용도로 전환하거나 재활용하는 방안을 검토 중이며, 글래드스톤 시설의 경우 올해 5월부터 가동이 중단되어 이미 약 90명의 일자리가 감소한 상태임
- 이번 결정은 알바니즈 정부가 수소산업 육성을 위해 추진 중인 65억 달러 규모의 'Future Made in Australia Act'*와 kg당 2달러 수소생산 세액 공제 등 주요 정책 목표에도 악영향이 불가피함
- * Future Made in Australia Act: 호주 연방정부가 제조업 및 청정에너지 산업을 육성하고, 재생에너지·핵심광물 등 첨단산업 투자·세액공제를 통해 탄소중립 전환과 경제안보 강화를 목표로 한 '25년 제정 산업정책 법률
- 포테스큐 측은 “시장 불확실성과 정책 변화에 따라 합리적·선별적으로 에너지 포트폴리오를 조정하겠다”며, 장기적으로는 여타 그린에너지 사업을 계속 모색할 방침이라고 밝힘

3. 수소 선진국의 이슈 동향 & 시사점

- 이슈 동향

정책 “RFNBO 기준, 세액공제·보조금 경매, 인허가 간소화 등 명확한 인증·재정 인센티브 체계로 시장 신뢰성과 투자 안정성 확보”

- ▶ 이러한 제도적 틀은 청정 수소의 생산·유통 전 과정에 법적 안정성을 부여하면서도, 복잡한 보고 의무와 잦은 정책 변화 리스크를 완화하기 위해 지속적으로 보완·조정되는 중

▶ EU

- 수소 메커니즘 공식 출범으로 유럽 내 수소 시장 통합 가속화
 - ▷ 2025년 7월 수소 메커니즘 출범, 10억 유로 투입하여 생산자-수요자 매칭 지원 및 산업 탈탄소화 추진
- 저탄소 수소 정의 및 생산기준 최종안 발표로 규범체계 강화
 - ▷ 화석연료 대비 온실가스 70% 이상 감축 기준 설정, 블루수소 메탄 누출률 엄격 적용(CO₂ 4.9g/MJ, 메탄 0.19g/MJ)

▶ 독일

- 정치적 불확실성으로 대형 수소 프로젝트 전면 보류 사태
 - ▷ LEAG 박스베르크 110MW 수소발전소 계획 중단, 연정 붕괴로 발전소 안전법 표류가 원인
- 수소 가속화법 개정으로 인허가 절차 간소화 추진
 - ▷ 2045년까지 기후중립 수소 프로젝트에 최우선 공익사업 지위 부여, 인허가 기간 1~2년 단축 목표
- 캐나다와 H2Global 기반 4억 유로 양자형 수소입찰 추진
 - ▷ 양국 각각 2억 유로 출자하여 캐나다산 그린수소의 독일 공급 구조 설계, 국제 수소 공급망 구축 모델

▶ 미국

- IRA 45V 세액공제 지원 단축으로 그린수소 프로젝트 75% 차질
 - ▷ 착공기한 2032년→2027년 단축으로 경제성 악화, 블루수소 CCUS 세액공제 유지로 상대적 경쟁력 강화

▶ 일본

- 미국 무역협상 결과로 수소전기차 보조금 체계 재조정
 - ▷ 미국 요구에 따라 FCEV 우대 보조금 재검토, 청정교통 정책 방향 일부 조정으로 BEV 보급 확대 전망

▶ 영국

- JCB 1억 파운드 수소엔진 R&D 현황 정부 점검 및 기술 진전 평가
 - ▷ 건설장비용 수소 내연기관 개발, EU·영국 비도로 이동장비 형식승인 획득으로 상용화 기반 마련
- 수소 포함 SAF 프로젝트에 2억 파운드 보조금 집행
 - ▷ OXCCU, EET 등 수소 기반 지속가능 항공연료 개발 지원, Jet Zero 전략의 핵심 재정수단 활용
- 천연가스 내 수소 혼입 한도 0.1%→2% 상향 검토
 - ▷ 수소 생산자 안정적 수요 보장 안전장치 역할, 산업시설 기술적 수용성 고려하여 제한적 적용 예정

▶ 네덜란드

- 소금광산 채굴 중단 시 수소저장 기반 붕괴 우려
 - ▷ Groningen 지역 소금채굴 허가 연장 불발 시 HyStock 프로젝트 외 대체 저장소 2035년 이전 상업화 어려움

▶ **노르웨이**

- 수소·암모니아 선박 및 인프라에 7,500만 달러 지원 결정
 - ▷ 제로에미션 해운을 위한 초기 학습·실증 단계 집중 지원, 수소 선박 4척·암모니아 선박 2척 대상

▶ **호주**

- 연방정부 뉴캐슬 그린수소 허브에 4억 3,200만 달러 지원
 - ▷ 50MW 수전해로 연 4,700톤 그린수소 생산, Orica 암모니아 공장 등 산업용·수송용 공급 및 수출 기반 마련

산업 “대규모 재생에너지 연계 수전해 플랜트, 지하 저장소, 파이프라인 및 모빌리티 파일럿을 통합해 밸류체인 전반의 기술 상용화 가속화”

- ▶ 생산 설비는 재생 전력 기반의 대규모 전해조와 하이브리드 저장 기술로 효율 상승
- ▶ 운송·저장 인프라는 지하 공동·액화수소 트레일러 등으로 보완되며, 활용 측면에서는 버스·트럭 등 연료전지 차량 실증 확대 중

▶ 생산

- 대형·통합 프로젝트로 규모의 경제 확보 가속
 - ▷ 중국 인비전의 초평 넷제로 단지(연 32 만 t 암모니아)·상하이전기 타오난 메탄올 공장(680 MW) 등 다수 메가플랜트가 상업 가동 단계에 진입
 - ▷ 기술융합(풍력·바이오매스·AI 운영)으로 단가 절감과 안정적 공급 기반을 구축

▶ 운송·저장·인프라

- 하이브리드 저장·수입 허브 및 파이프라인 네트워크 확장
 - ▷ 네덜란드 ECOLOG가 암스테르담항에 수소 수입·CO₂ 액화 저장 복합 터미널을 건설(2029년 운영), 중국은 지하 동굴형 저장·AI 기반 스마트 운영을 도입
 - ▷ EU·독일은 OGE 핵심망 지분 보호로 에너지 안보 강화

▶ 활용

- 모빌리티·산업 열·발전 부문의 실증·상용 확대
 - ▷ 일본 간사이공항 관광 FCEV 버스, 미국 SamTrans 118대 FCEB 충전 인프라, 독일·일본의 암모니아·메탄올-to-Jet 연료 실증 등으로 건설장비·항공·철강 등 탈탄소화가 어려운 분야에서 수소 수요가 빠르게 창출

▶ 시장·금융

- M&A·보조금·장기 계약으로 밸류체인 통합 및 투자 확대
 - ▷ Baker Hughes가 Chart Industries를 136 억달러에 인수해 저장·액화·충전 핵심기술을 흡수
 - ▷ EU·영국 HAR·H2Global·스페인 경매형 보조금이 장기 오프테이크 가격 신호를 제공하며, 캐나다-독일 4 억 유로 양자형 입찰이 글로벌 공급망을 시범 구축

- 시사점

● 정책 일관성과 시장 신뢰도 확보의 중요성 급부상

- 정치적 불안정이 수소산업 투자에 치명적 리스크 요소로 작용
- 미국의 45V 세액공제 폐지 추진으로 140억 달러 프로젝트가 취소되는 등 정책 변동성이 즉각적인 투자 위축 야기
- 반면 EU는 RFNBO 기준과 수소 메커니즘을 통해 일관된 정책 프레임워크를 구축하며 시장 신뢰도 확보

정책의 연속성과 예측 가능성이 민간 투자 유치의 핵심 조건으로 부상

● 기술혁신과 비용절감 경쟁의 본격화

- 그린수소 생산 비용 절감이 수소 시장 확대의 결정적 요인으로 부상
- Chart Industries의 136억 달러 인수와 중국 상하이전기의 세계 최초 풍력-바이오매스 기반 그린메탄올 공장 가동 등 대규모 기술 투자가 가속화
- 현재 그린수소 생산비용이 kg당 4-12달러 수준이지만, 2030년까지 2달러 이하로 하락할 것으로 전망
- 수전해 설비 투자가 2023년 전년 대비 5배 증가한 29억 달러를 기록하며 기술 혁신 경쟁이 치열

비용 경쟁력 확보가 수소경제 성공의 관건이며, 이를 위한 기술혁신 투자 급증

● 국제 협력과 공급망 다변화 전략의 필수성

- 대규모 수소 프로젝트에서 국제 컨소시엄과 리스크 분산 구조가 핵심 성공요인
- 독일-캐나다의 4억 유로 양자형 수소입찰 사업, 일본 스미토모의 영국 75억 파운드 투자 협약 등 국가 간 기술-자본-정책 분업화 활발
- 호주 CQ-H2 프로젝트 125억 달러 중단과 BP의 AREH 프로젝트 철수 등 단독 추진 프로젝트 위험성 증가

글로벌 수소 공급망 주도권 확보를 위해서는 다자협력과 공공-민간 컨소시엄 구축 필수적



수소진흥국



1. 정책 동향

[인도

● 인도 신재생에너지부(MNRE), 그린수소 R&D 지원 2차 공모 개시 (FuelCellsWorks, 25.7.16)

- 인도 신재생에너지부(MNRE)는 국가 그린수소 미션의 일환으로 추진되는 연구개발 과제의 2차 공모를 개시함(접수마감: '25.8.21)
- 금번 공모는 그린수소 생산·저장·운송·활용 분야의 원천기술 개발 및 상용화를 목표로, 총 40억 루피(약 4,812만 달러) 규모로 진행됨
- 주요 과제는 ▲전극·막 소재 등 저비용 수소 생산 기술, ▲고효율 수소 저장·운송(압축·파이프라인·액상 유기수소운반체 등), ▲수소충전소 및 수소 기반 전력시스템 등 활용 기술임
- 기술성숙도(TRL)*는 초기 4 이상에서 출발하여, 최종적으로 7 이상의 수준까지 도달해야 하며, 산학협력을 통한 과제 수행을 권장함

* 기술성숙도(TRL, Technology Readiness Level): 기술의 상용화 준비 상태를 평가하는 척도로 1~9단계로 구분

- 학계·공공기관에는 최대 100%, 민간기업에는 최대 80%의 과제비 지원이 가능하며, 컨소시엄 형태의 경우 산업계의 현금·현물 기여가 필수임
- 인도 정부는 바이오매스를 활용한 모듈형 수소 개질기술 개발과 무인항공기(UAV)에 적용 가능한 수소 기반 동력 시스템 개발을 중점 지원 분야로 선정함

cf) 과제 제안 시 구체적인 목표 성과물과 수행 일정, 국제적 기술 벤치마크와의 비교·평가 내용을 명시해야 하며, 안전성 및 경제성 확보 방안을 구체적으로 제시할 것을 요구함

● 인도 안드라프라데시주, ‘Green Hydrogen Valley’ 추진…수소 전주기 생태계 조성 계획 발표(NDTV, 25.7.21)

- 인도 안드라프라데시주 정부는 아馬拉바티에서 개최된 그린수소 정상회의 직후, ‘Green Hydrogen Valley’ 계획을 발표하고 수소 전주기를 포괄하는 통합 생태계 조성에 착수함
- 동 계획은 산업계 및 학계와의 협력 기반 위에 수소 기술 R&D, 시험설비 구축, 정책 수립, 인력 양성 등 제도적 기반 정비를 병행하는 것이 특징
- 주 정부는 2029년까지 연간 150만 톤의 그린수소 생산 역량을 확보하고, 전해조 제조능력을 5GW까지 확대하는 것을 목표로 하며, 이를 위해 25GW 규모 재생에너지 송전망* 구축도 추진 중
- * 재생에너지 송전망(Green Energy Corridor): 재생에너지 전력을 수소 생산 등 수요처로 보내는 전용 송전 인프라
- 본 계획은 인도 정부의 ‘국가 그린수소 미션’*과 연계되어 있으며, 지방 정부 차원의 수소 종합 전략으로는 인도 내 최초 사례로 평가됨
- * 국가 그린수소 미션(National Green Hydrogen Mission): 인도 정부가 2070년 탄소중립 목표 달성을 위해 추진 중인 수소 전주기 육성 전략



출처: NDTV

- 인도 아삼주, 수소 보조정책 중단 여파로 Oil India 입찰 일정 연기(HydrogenInsight, 25.7.23)
 - 인도 국영 석유기업 Oil India 산하 Numaligarh Refinery는 연간 1만 톤 규모의 그린수소 공급 프로젝트* 입찰 마감일을 8월 6일로 2주 연기한다고 공지함
 - * 정유공장(Numaligarh Refinery)에서 사용하는 공정용 수소를 기존 화석연료 기반에서 그린수소로 전환하기 위한 프로젝트
 - 입찰 대상 사업은 25년간 정제소에 수소를 공급하는 민간 개발형 프로젝트로, 수소 생산·공급 설비 구축과 운영을 민간이 맡고, Numaligarh 정제소에 장기 공급하는 방식임
 - 입찰 일정 연기는 최근 아삼주 정부가 수소 보조정책 시행을 갑작스럽게 일시 중단한 데 따른 조치로 해석됨
 - 아삼주는 '25년 초까지 전력세 100% 면제, 수전해 설비에 대한 25% 투자 보조금 등 적극적인 인센티브 정책을 시행해 왔음
 - 그러나 6월 이후 태양광 송전보조금이 대폭 축소되었고, 7월 말 발표 예정인 새로운 그린수소 정책을 앞두고 기존 보조체계를 일시 중단한 것으로 보임
 - 아삼주는 '30년까지 연 200만 톤의 그린수소 생산, 비료공장·정유시설 수요 대응형 수소밸리 구축, 1GW 규모 전해조 제조기지 설립 및 수출 확대를 목표로 하고 있음
 - 이번 사안은 지방정부 차원의 수소 정책 변경이 민간 입찰·투자 일정에 직접적인 영향을 줄 수 있다는 점을 보여주는 사례로, 지속가능한 보조 체계와 정책 일관성의 중요성이 부각되고 있음
 - 아삼주 정부는 보조금 일시 중단의 구체적 이유를 밝히지 않았으며, 7월 말경 새로운 수소 정책을 발표할 예정임

[스페인

- 스페인, 485MW 규모 그린수소 프로젝트에 3.77억 유로 보조금 지원 확정(FuelCellsWorks, 25.7.15)
 - 스페인 정부는 EU 수소은행의 국가 경매 프로그램을 통해 총 485MW 규모의 3개 그린수소 프로젝트에 총 3억7,700만 유로(약 5,580억 원)의 생산 보조금을 지원하기로 결정함
 - 해당 프로젝트는 EU 수소은행의 제2차 범유럽 경매*에서 낙찰되지 못했으나, 스페인 국가 차원의 경매형 보조 프로그램**을 통해 재정 지원을 확보함
 - * 제2차 범유럽 경매: EU 수소은행 주관의 청정수소 생산 보조금 경쟁입찰 프로그램
 - ** 경매형 보조(Auction-as-a-Service): EU가 경매 절차를 지원하고 각국이 자체 재정으로 운영하는 수소 보조금 제도
 - 선정된 프로젝트는 EP2X, eM-Numancia, Orange.bat이며, 10년간 최대 0.69유로/kg(약 1,020원)의 생산보조금이 지급됨
 - 3개 프로젝트는 10년간 총 58만5,860톤의 재생수소를 생산할 예정으로, 스페인의 유럽 수소 허브 전략 실현에 기여할 것으로 기대됨
 - 해당 보조금은 총 4억 유로(약 5,920억 원) 규모의 회복·전환·회복력 기금에서 집행됨
 - * 회복·전환·회복력 기금: EU의 코로나19 대응 및 녹색전환 지원을 위한 재정기금으로, 회원국의 에너지·산업 구조 전환을 재정적으로 뒷받침함
 - 스페인 정부는 2030년까지 산업용 수소 수요의 74%를 그린수소로 전환하고, 수전해 설비 목표를 12GW로 확대하는 계획을 발표한 바 있음

〈스페인 선정 그린수소 프로젝트〉

프로젝트명	위치	수전해 용량	주요 활용처	총 보조금
EP2X	시우다드레알	325MW	e-메탄을 생산	약 3,640억 원
Orange.bat	소리아	60MW	e-메탄을 생산	약 650억 원
Orange.bat	카스테욘 온다	100MW	산업용 천연가스 대체	약 1,230억 원

[남아공

● 남아공, 아프리카 그린수소 서밋 2025 개최(JETRO, 25.6.27)

- 남아프리카공화국 정부는 6월 12~13일 케이프타운에서 ‘아프리카 그린 수소 서밋 2025’을 개최함
- * 아프리카 그린수소 서밋 2025: 아프리카 대륙의 재생에너지·그린수소 산업 발전과 지속가능 성장 전략을 논의하는 대표적 국제행사
- 이번 행사에는 아프리카 각국 정부, 글로벌 기업 등이 참가했으며, 일본 JETRO 요하네스버그 사무소도 공식적으로 참여해 일본관을 운영하고 8개 일본 기업이 수소 밸류체인 관련 기술과 제품을 전시함
- * 행사 개요

구분	주요내용
행사 개요	- 아프리카 그린수소 서밋 2025, 케이프타운 개최(3회차), 각국 정부·글로벌 기업·연구자 등 참가
주요 발표	- 시릴 라마포사 대통령, Kgosi Ramokgopa 전력·에너지부 장관 등 기조연설 - 아프리카 재생에너지·수소의 성장 가능성, 에너지 안보·산업 성장·일자리 창출 강조
핵심 정책	- 남아공-EU 협력, 연 40만 톤 지속가능 항공연료(SAF) 생산 추진(사슬) - 프리스테이트·사슬버그 시범사업에서 그린수소 생산 개시 - 이스턴케이프 Coega 그린암모니아 프로젝트 최종 기획 단계 - 추가 수소 플래그십 사업 내각 승인 예정
신규 전략	- 남아공 재생에너지 마스터플랜(SAREM) 공식 발표 - 재생에너지·그린수소 수요 확대 및 산업화(태양광, 풍력, 배터리, 전해조, 연료전지 등) 청사진 제시
일본 참가	- JETRO 요하네스버그, 일본관 운영(수소 밸류체인 관련 8개 일본 기업 참가) - 일본 기업의 기술·제품 홍보 및 아프리카 시장 진출 기회 모색

- 이번 서밋에서 남아공은 52개 대형 프로젝트, '50년 3,000만~6,000만 톤 수소 생산 전망 등 아프리카의 글로벌 수소 리더십을 강조했으며, 정책·산업·기술 협력의 구심점 역할을 자임함

[말레이시아

- 말레이시아, 트렝가누주에 수력-수상태양광 및 그린수소 허브 구축 본격화(Hydrogen Insight, 25.7.14)
 - 말레이시아 국영 전력사 TNB와 석유·가스기업 페트로나스, 트렝가누주 투자기관 Terengganu Inc가 공동으로 수력-수상태양광(HHFS)* 및 그린수소 허브를 공식 출범함
 - * HHFS(Hybrid Hydro Floating Solar): 수력발전과 수상태양광을 결합한 하이브리드 발전방식
 - 정부의 국가 에너지 전환 로드맵(NETR)*과 수소경제 기술 로드맵(HETR)**의 핵심 사업으로, ASEAN 내 그린수소 허브 육성을 목표로 함
 - * NETR: (National Energy Transition Roadmap)
 - ** HETR: (Hydrogen Economy and Technology Roadmap)
 - Kenyir-Kertih* 경제권을 중심으로 연중 지속 가능한 재생에너지를 생산하고, 이를 통해 그린수소·그린암모니아·그린메탄올 등 청정연료를 생산할 계획임
 - * Kenyir-Kertih: 말레이시아 트렝가누주의 청정에너지 통합 개발지역
 - TNB는 수력발전으로 전력망 안정화 및 그린수소 생산용 전력 인프라를 강화하며, 페트로나스는 Kertih 지역 시설과 CCUS를 활용해 수소 및 파생상품 생산 설비를 구축할 예정
 - 본 사업은 ASEAN 전력망(APG)* 구축 및 기술이전 촉진을 통해 말레이시아의 청정에너지 산업 경쟁력 강화를 목표로 함
 - * APG(ASEAN Power Grid): 아세안 국가 간 전력망 연계 프로젝트
 - 말레이시아 정부는 트렝가누주가 그린에너지 글로벌 투자 허브로 성장하고 지역경제 활성화 효과를 낼 것으로 기대함
 - 본 프로젝트를 통해 말레이시아는 ASEAN 내 그린수소 선도국으로서 위상 확보 및 탄소중립 목표 달성에 기여할 전망이다

[그리스

- 그리스, 수소시장 제도화 위한 첫 수소법 제정 및 HPC 인증제 도입 (FuelCellsWorks, 25.7.18)
 - 그리스 정부는 수소산업 육성을 위한 첫 단독 입법(법률 제5251/ 2025호)을 제정하고, 국가 수소시장 기반 조성 및 EU 수소인증체계(RFNBO)에 부합하는 제도 정비에 착수함
 - 본 법은 그린수소 생산 인허가, 인증, 국가보조금 지급 기준을 포괄적으로 규정하며, 수소 프로젝트 활성화를 위한 제도적 기반을 제공함
 - 핵심 제도는 수소생산자 자격증(HPC: Hydrogen Producer Certificate)*임
 - * HPC(Hydrogen Producer Certificate): 그리스 수소법 제5251/2025호에 따라 그린수소 생산사업자가 반드시 취득해야 하는 공식 인허가 증서
- cf) 인증을 받은 사업자는 25년간 유효한 생산 허가를 획득하며 1회 연장 가능프로젝트는 자격증 발급 이후, 6개월 내 환경허가, 2~3년 내 설비 구축 및 운영 개시등의 단계별 이행 기한을 따라야 함
 - 수소 인증은 DAPEEP*이 담당하며, EU RFNBO 규정에 따라 재생에너지 직접 연계 또는 전력망 사용 시 시간·지역 상관관계를 충족해야 함
 - * DAPEEP: 그리스의 국가 재생에너지 보증기관으로, 수소 등 재생연료에 대한 기원 보증(GO) 및 EU 기준 인증 업무 담당
 - 이 법은 또한, EU의 청정산업 국가지원 프레임워크(CISAF)에 따라 보조금 지급 절차를 명시하고 있음
 - 법은 RED III의 수소 외 재생에너지 의무 조항은 포함하지 않아, 계통 연계·기술 기준·인허가 절차 등은 추가 입법이 필요한 상황임
 - 이에 따라 '25~'26년 중 수소 인허가 수요 급증과 시장 조기 형성이 예상되지만, 정책 실효성 확보를 위해서는 기반 인프라 연계, 후속 세부 규정 마련, 재정 지원 체계의 안정성 확보가 필수적 과제로 지목됨

2. 산업 동향

[사우디아라비아

- ACWA Power-Pertamina-다난타라 100억 달러 규모 그린수소·해수담수화 프로젝트 MOU 체결(FuelCellsWorks, 25.7.4)
 - ACWA Power*, PT Pertamina**, 다난타라***가 총 100억 달러 규모의 그린수소 및 해수담수화, 재생에너지 프로젝트 추진을 위한 전략적 파트너십 및 양해각서를 체결함
 - * ACWA Power: 사우디아라비아에 본사를 둔 세계 최대 민간 해수담수화 기업이자, 재생에너지·그린수소 분야를 선도하는 글로벌 에너지 기업
 - ** PT Pertamina: 인도네시아 정부가 소유한 국영 에너지기업으로, 석유·가스 생산 및 정제, 에너지 전환·신재생에너지 사업 주도
 - *** 다난타라(Danantara Indonesia): 인도네시아 정부 산하의 국영 투자기관으로, 에너지·인프라 등 전략산업 분야의 국내외 투자 유치와 프로젝트 개발 담당
 - 이번 협력은 인도네시아 내 재생에너지 발전, 복합화력발전, 그린수소 생산, 해수담수화, 전력 운영·정비등 다양한 분야를 포괄함
 - 세 기관은 500MW 규모의 재생에너지 및 가스 발전 기술 개발, 신규 전력 입찰, 그린수소 프로젝트 공동 개발, 그리고 산업·수송용 수소 및 담수화 등 통합 솔루션 구축에 협력할 예정임



출처: ACWA

[인도

- 인도 안드라프라데시, 연 100만 톤 규모 그린암모니아 수출 거점 추진 (pv-magazine, 25.7.21)
 - JK Srivastava Hynfra(JKSH)*는 안드라프라데시주 재생에너지청(NREDCAP)과 비사카파트남 항만 인근에 대규모 그린수소·암모니아 허브를 조성하는 양해각서를 체결함
 - * JKSH: 인도 JK Srivastava Group과 폴란드 수소전문기업 Hynfra의 합작법인
 - 총본 프로젝트는 주요 항만도시 비사카파트남 인근에 조성되며,
 - 총 35,000크로어 루피(약 40억 달러, 약 5.8조 원)**가 투입되고, 3GW 규모의 태양광·풍력 기반 재생에너지를 활용해 연간 100만 톤의 그린암모니아를 생산할 계획임
 - 설비는 2029년 초 상업 가동을 목표로 하며, 에너지저장장치(ESS) 및 고도 에너지관리시스템도 함께 도입됨
 - 생산된 암모니아는 일본·한국·대만 등 아시아 주요국으로 수출되어 석탄 혼소 연료로 활용되며, 일부는 인도 내 비료·발전·수송·디지털 인프라 산업 부문에 공급될 예정임
 - 본 사업은 안드라프라데시주가 추진 중인 ‘Green Hydrogen Valley’ 전략의 핵심 수출 허브로 기능할 예정이며, RFNBO 등 국제 인증기준을 충족하는 수소·암모니아 플랫폼 구축도 포함됨



출처: Hynfra

[나미비아

- 나미비아, 대규모 그린수소·암모니아 생산시설 건설에 28억 달러 투자 (NewEraLiva, 25.7.7)
 - Cleanergy Solutions는 나미비아 아란디스 지역 2,400ha 부지에 총 28억 달러 규모의 그린수소 및 암모니아 생산시설을 건설할 계획임
 - 동 시설은 900MW 규모의 태양광 발전과 500MW 규모의 수전해 설비를 포함하며, 연간 약 20만 톤의 암모니아 생산이 예상됨
 - 이 프로젝트는 나미비아 정부의 국가 그린수소 전략의 핵심 사업으로, 월비스베이 항구 확장 계획과 연계돼 국가 재생에너지 목표 달성에 중요한 역할을 담당함
 - cf) 나미비아 정부는 벨기에 기업 CMB.TECH와 협력해 월비스베이에 수소 파일럿 시설 ‘하이드로젠 튜’를 운영중이며, 해상 운송용 수소 생산 및 충전 분야에서 성과를 거둠
 - 이 파일럿 시설은 독일 교육연구부의 부분적인 지원을 받아 총 6억 나미비아달러 규모로 구축되었고, 현재 수소 기반 트럭, 발전기, 기관차 등의 다양한 활용 가능성을 실증 중임
 - 아란디스 지역은 이번 사업을 계기로 경공업에서 태양광 기반 중공업 중심으로 산업 구조를 전환할 계획이며, 지역 당국은 신규 주거지역 개발에도 112만 6천 달러를 확보한 상태임



출처: NewEraLive

3. 수소진흥국의 이슈 동향 & 시사점

- 이슈 동향

정책 “재생에너지 기반 그린수소 인증·보조금 제도를 도입해 전주기 생태계 조성 가속화”

- ▶ 대규모 재생에너지 송전망과 전해조 설비가 확충되고 있으며, 소규모 국가에서는 수소 생산 프로젝트에 수백만 유로 규모의 직접 보조금을 투입해 초기 시장을 형성

▶ 인도

- 그린수소 R&D 2차 공모 개시: MNRE가 40억 루피 규모로 그린수소 생산·저장·운송·활용 기술 과제 공모
 - ▷ 전극·막 소재, 고효율 저장·운송, 수소충전소·전력시스템 기술에 최대 100% 과제비 지원
- Oil India 그린수소 공급 입찰 일정 연기: 아삼주 정부의 보조정책 중단으로 1만톤 규모 프로젝트 입찰기한 2주 연기
 - ▷ 전력세 면제·투자보조금 중단이 투자 일정에 직접적 차질을 초래

▶ 스페인

- 485MW 규모 그린수소 프로젝트 3건에 3.77억 유로 보조금 지원 확정
 - ▷ EP2X·eM-Numancia·Orange.bat에 10년간 최대 0.69유로/kg 생산보조금 지급

▶ 남아프리카공화국

- 케이프타운에서 ‘아프리카 그린수소 서밋 2025’ 개최
 - ▷ 사솔의 40만톤 SAF, Coega 그린암모니아 등 52개 플래그십 사업 발표

▶ **말레이시아**

- 트렝가누주에 수력-수상태양광(HHFS) 및 그린수소 허브 공식 출범
 - ▷ TNB·페트로나스·Terengganu Inc.가 CCUS 기술 접목 설비 구축, ASEAN 전력망 연계 추진

▶ **룩셈부르크**

- 재생수소 생산 프로젝트 2건에 4,700만 유로 지원 결정
 - ▷ 연간 500톤 규모 생산 기대, 투자·운영 보조금 체계 및 추가 공모 계획 수립

▶ **그리스**

- 첫 수소법 제정 및 HPC(수소생산자 자격증) 인증제 도입
 - ▷ 생산 인허가·인증·보조금 기준을 포괄 규정, DAPEEP이 RFNBO 기준 인증 담당

산업 “민간 컨소시엄 주도의 대규모 그린수소 생산 플랜트와 수소 운송·모빌리티 실증 프로젝트가 리스크 분산과 상용화 검증 동시에 추진”

- ▶ 재생에너지 연계 그린수소 공급망 구축을 위해 민간 주도의 컨소시엄이 장거리 수소 파이프라인과 모빌리티 충전 인프라의 타당성 검증 및 파일럿 설치 병행

▶ 생산

- 사우디 네옴 4GW 재생에너지 연계 연 120만톤 생산 목표
 - ▷ 약 84억 달러를 투자해 재생에너지 전력을 수전해 공정에 직접 공급하며, 단계적 확장으로 2050년 해양 운송 연료로도 전환할 계획임

▶ 운송·저장·인프라

- 그리스 DESFA, 그리스-불가리아 820km 수소 전용 파이프라인 설계 발주
 - ▷ 30MW 규모 압축기 설비와 장거리 송출망을 포함해 유럽 공동 수소망 연결을 위한 핵심 인프라를 구축 중이며, 2030년 가동 목표

▶ 활용

- 인도 아다니社, 광산용 수소연료전지 트럭 40톤·200km 시범 운행 개시
 - ▷ 디젤 대체용으로 광산 물류에 투입된 첫 대형 연료전지 트럭은 온실가스 배출을 최대 70% 감축하며 운영 효율성을 검증 중

▶ 시장·금융

- 사우디, 정부 주도 대형 투자회사 계획 철회 후 민간 간 직접 협력으로 전략 전환
 - ▷ 대규모 공공 펀드 대신 민간 MOU와 컨소시엄 기반 자금 조달로 위험을 분산하며, 글로벌 오프테이크 계약 확보에 집중

- 시사점

● 정책 연속성과 인센티브 안정성 확보

- 그린수소 보조금 및 인증제도(예: 인증 연계 보조금, 전력세 면제 등)는 초기 시장 형성에 필수적
- 그러나 지방정부의 보조정책 일시 중단 사례처럼 지원 체계의 예측 불가능성은 민간 투자 일정을 지연시키고 리스크 가중

일관된 중장기 지원과 제도적 안정성 확보가 투자 유치와 프로젝트 성공의 전제 조건

● 민간 컨소시엄 주도 리스크 분산

- 대형 에너지 기업, 금융기관, 설비업체가 컨소시엄을 구성해 그린수소 플랜트와 수소 운송·충전 인프라 파일럿을 공동 추진
- 이를 통해 자본·기술·인허가 리스크를 다자간으로 분산하고, 상용화 검증과 시장 확대 동시에 달성

다자협력 모델은 대규모 투자 프로젝트의 실행력과 지속 가능성을 높이는 효과적 전략

● 재생에너지 연계 생산 인프라 확대

- 대규모 재생에너지 송전망 구축과 전해조 설비 확충으로 그린수소 생산 용량을 빠르게 확대
- ‘Green Hydrogen Valley’와 같은 전주기 생태계 조성 계획은 생산·저장·운송·활용 전 과정을 아우르는 통합 모델 제시

재생에너지 공급 안정성 강화와 전해조 제조능력 확대가 생산비용 절감과 상업화 가속의 핵심 동력



결론



핵심 키워드 1. 디지털 매칭 플랫폼 확산

- 유럽의 '수소 메커니즘'과 글로벌 그린수소 경매 플랫폼(IPCEI, HAR2)은 공급자·수요자를 실시간으로 연결해 시장 투명성을 높였으나, 플랫폼 운영 기준과 데이터 표준화 지연이 초기 매칭 효율 저해

핵심 키워드 2. 그린 프리미엄 해소 압박

- 대규모 수출 프로젝트(사우디 네옴, 나미비아 그린수소)에도 불구하고, 소비국의 높은 그린 수소 가격 부담이 투자 의사결정을 어렵게 만들고 있어, 추가 보조금·장기 오프테이크 계약이 없이는 상용화 한계 뚜렷
- 생산비용 절감 기술 개발과 함께 구매자 인센티브·세액공제 체계 보강 필요

핵심 키워드 3. 공급망 다변화 및 원료 안보

- 국제 협력 모델이 늘었으나, 에너지 안보 우려와 자국 원료·기술 편중 문제로 프로젝트 인허가와 금융 지원에서 추가 심사가 잇따름에 따라 지속 가능한 수소경제 구축을 위해서는 다자간 원재료·설비 공급망 리스크 관리를 위한 다국적 투자 가이드라인 필요

핵심 키워드 4. 초기 수요 기반 실증 확대

- 건설장비용 수소엔진(JCB), 관광·시내버스, 철도 및 대형 선박 실증 프로젝트가 급증했으나, 충전소·저장·운송 인프라 확충 속도는 수요 성장에 못 미치는 상황
- 실증 단계에서 확보된 운용 데이터를 바탕으로 인프라 투자 우선순위를 재조정하고, 민관 협력 모델로 확장

▶ 7월 한 달간 전 세계 수소경제는 ¹⁾디지털 매칭 플랫폼 확산, ²⁾그린 프리미엄 해소 압박, ³⁾공급망 다변화 및 원료 안보, ⁴⁾초기 수요 기반 실증 확대 네 가지 키워드가 주도

※ 이 자료는 한국수소연합 국제협력실에서 글로벌 유관기관들의 발표자료에 근거하여 자체 조사 및 분석한 것이며, 통계 및 분석 상의 오류가 발견되면 즉시 수정하겠습니다.