

호주의 수소부문 국제협력 확대 요인과 시사점

신민이 세계지역연구센터 동남아대양주팀 전문연구원 (mlshin@kiep.go.kr, 044-414-1154)



차 례

1. 호주의 수소부문 국제협력 현황
2. 호주-주요국 간 수소협력 확대 요인
3. 전망 및 시사점

주요 내용

- ▶ 최근 호주와 주요국 간에 수소 생산 및 수출을 위한 국제협력이 빠르게 확대되고 있음.
 - 주요 협력 형태는 호주와 협력국 정부의 지원 아래 양국 기업이 공동으로 호주 내 수소 생산시설을 건설하고 협력국으로 운송하는 프로젝트 중심의 협력과 수소 관련 기술협력 등으로 이루어져 있음.
 - 한국, 일본, 독일 및 영국 정부는 2023년 7월 이후 호주와 양자 정상회담 또는 관계부처 장관급 회담을 통해 수소협력 강화를 약속했으며, 양국 기업 진출과 이에 대한 지원도 보다 활발해지는 양상임.
- ▶ 이러한 대호주 수소부문 협력 강화는 △수소 수요 증가에 따른 도입처 확보의 중요성 확대 △호주산 그린수소의 가격경쟁력 △주요 수소 수출국으로서 호주의 부상 전망 △호주정부의 적극적인 수소산업 지원정책에 기인한 것으로 분석됨.
 - 탄소중립 달성을 위해 다수의 국가가 충분한 수소 확보를 위한 국제협력을 추진하는 가운데, 호주가 낮은 수소 생산단가에 대규모 수출가능 물량을 보유할 것으로 전망되면서 호주에 대한 협력 수요가 집중됨.
 - 또한 호주정부가 수소산업 육성정책의 전략 중 하나로 국제협력을 강조하면서 대내외 기업에 대한 지원책을 마련하고 있는 점도 수소협력 수요 확대에 기여한 것으로 분석됨.
- ▶ 향후 호주의 수소부문 국제협력 확대 및 관련 산업 성장이 지속될 것으로 전망됨에 따라 관련 투자 및 수출 확대가 예상되며, 이는 호주의 경제성장에 기여할 것으로 기대됨.
 - 최근 국제에너지기구를 포함한 주요 에너지 관련 국제기관들은 호주가 2050년 전 세계 1~2위의 수소 수출국이 될 것으로 전망했으며, 호주 연방과학산업연구기구(CSIRO)는 자국 수소산업이 2050년 연간 110억 호주달러(10조 원) 규모의 GDP를 창출할 것으로 예상함.
- ▶ 한국은 호주의 수소부문 국제협력 사례를 관찰하고 향후 사업 추진에 참고할 필요가 있음.
 - 국제에너지기구, 국제재생에너지기구 등에 따르면 한국이 주요 수소수입국이 될 것으로 전망되는 만큼 향후 정부의 안정된 수소도입선 확보를 위한 전략 수립 시 호주와 주요국 간 다양한 협력 사례를 참고해 반영할 필요가 있음.

1. 호주의 수소부문 국제협력 현황

■ 최근 한국, 일본, 독일, 영국 등 주요국 정부와 호주정부 간 수소협력 강화가 논의되는 가운데, 양국 민간기업이 참여하는 프로젝트에 대한 지원이 확대되는 등 수소부문 국제협력이 심화되고 있음.

- 2023년 7월 이후 한국, 일본, 독일, 영국은 호주와 양자 정상회담 또는 관계부처 장관급 회담을 갖고 수소협력 강화에 대해 논의함.
- 양국 정부 및 민간기업이 협업해 그린수소를 중심으로 한 청정수소¹⁾ 생산시설을 호주 전역에 걸쳐 건설하는 다수의 프로젝트가 진행되고 있으며, 더불어 수소 생산 및 운송방안의 상업성을 개선하기 위한 기술협력도 활발해짐.
 - 호주 내에서 추진 중인 그린수소 생산시설 건설 프로젝트는 타당성조사, 기본설계, 시범사업 건설단계,²⁾ 시범사업 완공 후 수정단계 등에 있으며, 아직 상업성 있는 형태의 생산 및 수출은 개시되지 않은 상태임.

■ [한국] 2023년 7월 호주와 한국정부는 장관급 회의를 통해 청정수소 협력 강화를 약속했으며, 민간 차원에서도 2023년 9월 '제44차 한-호주 경제협력위원회' 내 주요 안건으로 수소부문 협력을 논의하고 호주에 진출한 한국기업의 그린수소 실증사업 완공이 가시화되는 등 협력이 진전되고 있음.

- 2023년 7월 25일 한국 산업통상자원부 장관과 호주 기후변화에너지부 장관은 서울에서 회의를 갖고, 청정수소 및 그린철강 분야에서 한국의 기술력과 호주의 생산역량을 결합해 협력해나가기로 함.³⁾
- 2023년 9월 8일 한국의 '전국경제인연합회'와 호주의 '호-한 경제협력위원회(Australia-Korea Business Council)' 주도로 개최된 '제44차 한-호주 경제협력위원회'에서는 5대 논의 주제 중 하나로 '수소협력'을 선정하여 논의함.
 - 호주의 수소 관련 산업에 이미 진출했거나 진출을 추진 중인 한국기업 3사(고려아연, 포스코홀딩스, 두산퓨얼셀) 관계자들이 참여해 호주와의 협력 강화방안을 논의함.⁴⁾
- 고려아연이 퀸즐랜드주에서 추진하고 있는 '썬HQ 수소프로젝트'의 1단계 실증사업이 2024년 상반기 내 완공되어 연간 140톤의 그린수소를 생산할 예정이며, 삼성물산, 두산퓨얼셀, 포스코 등은 호주 내 수소 관련 사업을 추진 중이거나 진출을 준비 중임.

■ [일본] 2023년 9월 호주와 일본 정부는 수소 및 암모니아 분야 협력을 강화하기 위해 함께 노력하기로 했으며, 이러한 양국 정부의 지원 아래 민간기업이 주도하는 다수의 수소 생산시설 건설도 순항 중임.

1) 청정수소는 일반적으로 수소 제조과정에서 이산화탄소를 적게 배출하거나 배출하지 않는 수소를 의미하며, 그린수소와 일부 블루수소가 해당됨. 그린수소는 태양광, 풍력 등 재생에너지에서 생산된 전기로 물을 전기분해하여 생산해서 생산과정 중 이산화탄소 배출이 없는 수소이며, 블루수소는 화석연료에서 수소를 추출할 때 생산과정 중 발생하는 이산화탄소를 CCS 기술을 활용해 포집 및 저장하여 이산화탄소 배출을 최소화하는 수소를 말함.

2) 호주 내에서 추진 중인 수소 프로젝트 건설 중에는 소규모 생산시설로 건설하여 운영한 이후 확대 건설한다는 계획이 다수 존재함.

3) 산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 25), 「액화천연가스(LNG)·수소 등의 분야에서 우리 기업의 호주 투자 지원방안 논의」.

4) 전국경제인연합회보도자료(2023. 9. 8), 「호주, 방위·식품 등 전통산업에서 탄소중립 위한 첨단기술·자원까지, 미래 협력 핵심국가로 급부상」.

- 2023년 9월 9일 일본과 호주 총리는 G20 정상회담에서 양자 정상회담을 갖고, 수소 및 암모니아 분야 협력 강화와 함께 ‘아시아탄소제로공동체(AZEC: Asia Zero Emissions Community)’ 이니셔티브를 통해 아시아 지역 탈탄소화를 추진하기로 함.⁵⁾
- 일본과 호주 기업이 공동으로 참여하는 ‘중앙 퀸즐랜드 수소 프로젝트(Central Queensland Hydrogen Project)’는 2022년 타당성조사를 완료하고 2023년 5월부터 기본설계(FEED)를 진행 중임.⁶⁾
 - ‘중앙 퀸즐랜드 수소 프로젝트’는 퀸즐랜드주 내 글래드스톤 지역에 대규모 그린수소 생산시설을 건설하고 일본으로 수출하는 프로젝트임.
 - 호주 퀸즐랜드주의 공기업인 스탠웰과 일본의 이와타니, 마루베니, 간사이전력회사 등이 참여하고 있으며, 호주 재생에너지협회(ARENA: Australian Renewable Energy Agency), 퀸즐랜드주 재생에너지 및 수소 일자리기금(Queensland Renewable Energy and Hydrogen Jobs Fund) 등에서 타당성조사와 기본설계를 위해 약 3,700만 호주달러(318억 원)를 지원함.

■ [독일] 2023년 1월 호주와 독일 정부는 공동으로 지원할 수소부문 협력 프로젝트 4개를 확정하는 데 이어, 7월에는 정상회담을 갖고 양국간 그린수소 생산 및 수출 협력을 확대하기로 함.

- 2023년 1월 호주와 독일 정부는 ‘독일-호주 수소혁신·기술 인큐베이터(HyGATE: German-Australian Hydrogen Innovation and Technology Incubator)’를 통해 지원할 4개 프로젝트를 확정했으며, 양국 정부에서 ‘HyGATE’ 운영을 위해 각각 5,000만 호주달러(425억 원)와 5,000만 유로(707억 원)를 출자함.⁷⁾
 - HyGATE는 ‘에디파이 그린수소 프로젝트(Edify Green Hydrogen Project)’에 2,074만 호주달러(177억 원) 지원을 확정했으며, 해당 프로젝트는 호주 에디파이에너지와 독일 지엔스에너지가 협력해 호주 퀸즐랜드주에서 태양광과 풍력을 활용하여 그린수소를 생산하고 양국간 수소공급망을 형성하는 것임.
- 2023년 7월 10일 호주와 독일 정상은 베를린에서 개최된 공동 기자회견에서 “기업들이 양국간 그린수소 생산 및 운송 사업에 참여하기를 원하며, 이러한 협력은 탄소중립 달성에 큰 도움이 될 것”이라고 언급함.⁸⁾

■ [영국] 2023년 7월 호주와 영국 정부는 그린수소 프로젝트 개발을 촉진하기 위해 공동 자금지원 계획을 발표했으며, 2023년 8월 양국 정부의 지원 아래 영국의 첫 번째 ‘대호주 청정에너지 무역사절단(UK Clean Energy Trade Mission to Australia)’이 호주를 방문함.

- 2023년 7월 31일 양국 정부는 향후 그린수소 분야 연구·개발, 시범사업을 공동으로 진행할 호주 및 영국 기업을 대상으로 지원금 제공 프로그램을 운영할 계획이며, 해당 프로그램은 2023년 10월 중에 출시할 예정이라고 밝힘.⁹⁾

5) 일본 외교부 홈페이지(2023. 9. 9), “Japan-Australia Leader’s meeting,” https://www.mofa.go.jp/a_o/ocn/au/page1e_000761.html (검색일: 2023. 9. 19).

6) CSIRO(2023. 9. 14), “Central Queensland Hydrogen Project,” <https://research.csiro.au/hyresource/central-queensland-hydrogen-project/>(검색일: 2023. 9. 19).

7) 호주 기후변화 및 에너지부 장관 홈페이지(2023. 1. 27), “Growing Australia’s hydrogen supply chain with Germany,” <https://minister.dccew.gov.au/bowen/media-releases/growing-australias-hydrogen-supply-chain-germany>(검색일: 2023. 9. 20).

8) Prime Minister of Australia(2023. 7. 10), “Joint Press Statements,” <https://www.pm.gov.au/media/joint-press-statements>(검색일: 2023. 9. 19).

9) 호주 기후변화에너지환경수자원부(2023. 7. 31), “Australia and the UK announce joint funding call for renewable hydrogen,” <https://www.dccew.gov.au/about/news/aus-uk-joint-funding-hydrogen>(검색일: 2023. 9. 19).

- 2023년 8월 수소시스템 통합, 연료전지 기술, 풍력 등 청정에너지 분야 10개의 영국기업이 서호주주 및 빅토리아주를 방문해 협력을 모색함.¹⁰⁾

2. 호주-주요국 간 수소협력 확대 요인

가. 수소 수요 증가에 따른 도입처 확보의 중요성 증가

■ 탄소중립 달성이 전 세계의 주요 과제로 부상함에 따라 친환경 에너지로 평가 받는 수소에 대한 수요가 크게 증가할 것으로 전망됨.

- 수소위원회 및 맥킨지는 전 세계 수소 수요량이 2020년 90MT에서 2050년 660MT으로 7배 이상 증가할 것으로 전망함(그림 1 참고).¹¹⁾
 - 특히 육상, 해양, 항공 등 다양한 이동수단에서 수소 활용이 확대됨에 따라 2050년 이동수단 분야 수소 수요량이 285MT으로 전망됨.
- 국제에너지기구에 따르면 2023년 9월 기준 총 41개국 정부에서 수소전략을 발표한 것으로 집계되었으며,¹²⁾ 대부분의 주요국에서 수소의 중요성을 강조하며 수소를 확보하기 위한 전략을 발표 및 추진 중임.
 - 2023년 6월 미국정부는 효과적인 탈탄소화 도구로 수소를 활용하기 위한 전략을 담은 ‘국가청정수소전략과 로드맵(U.S National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap)’을 발표함.¹³⁾
 - 2023년 7월 독일정부는 2045년까지 기후중립을 목표로 수소시장을 확대하기 위해 ‘국가수소전략 개정안(Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie)’을 발표함.¹⁴⁾
 - 2023년 6월 일본정부의 ‘수소기본전략 개정안’에 따르면 일본정부는 2040년 수소 사용량이 현재의 6배인 연 1,200만 톤으로 증가할 것으로 전망했으며, 이를 위해 민간과 공공 부문이 향후 15년간 15조 엔(135조 원)을 투자할 계획임.¹⁵⁾

■ 다수의 국가에서 안정적인 수소 공급량을 확보하기 위해 자국 내 수소 생산 확대와 더불어 도입처 확보를 추진하고 있음.

- 2022년 11월 한국정부가 발표한 ‘수소기술 미래전략’에 따르면, 2050년 한국의 수소 사용량이 2,790만 톤으로 증가하고 이 중 2,290만 톤은 해외에서 도입할 예정이며, 전략 중 하나로 해외수소 도입을 위한 해상운송·저장기술 고도화를 제시함.¹⁶⁾

10) 영국정부(2023 8. 24), “UK companies explore clean energy opportunities in Australia,” <https://www.gov.uk/government/news/uk-companies-explore-clean-energy-opportunities-in-australia>(검색일: 2023. 9. 19).

11) Hydrogen Council, McKinsey&Company(2021), *Hydrogen for Net-Zero*, p. 13.

12) 국제에너지기구(2023), *Global Hydrogen Review 2023*, p. 148.

13) 미국에너지부 외(2021), *U.S. National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap*, p. 2.

14) 「독일, 탄소중립 위한 국가 수소전략 개정안 발표」(2023. 7. 28), 『월간수소경제』.

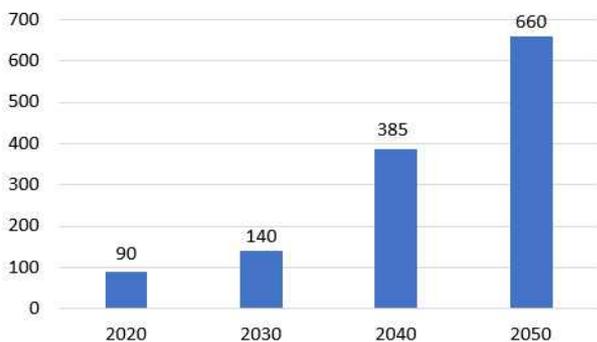
15) 「일, 향후 15년간 수소 분야에 15조엔 투자」(2023. 6. 8), 『월간수소경제』.

16) 관계부처 합동(2022), 『수소기술 미래전략』, p. 1, p. 7.

- 2023년 6월 일본이 공개한 수소기본전략 개정안은 해외에서 수소를 수입하기 위해 큰 규모의 선박을 건조해 공급망 구축에 활용한다는 계획을 포함하고 있음.¹⁷⁾
- 2023년 7월 독일정부는 ‘국가수소전략 개정안’을 발표하며, 2030년 수소 수요량 95~130Twh의 50~70%를 수입에 의존할 계획이나 수입수소 조달계획을 마련해야 한다고 언급함.¹⁸⁾
- 영국정부는 ‘국가수소전략’을 통해 자국 내 수소 생산 및 공급에 집중하겠지만 해외수입도 적절히 활용할 계획이라고 밝힌 바 있으며,¹⁹⁾ 2022년 7월 ‘수소 생산 확대 분석-수입망’을 통해 수소 해외수입 5대 시나리오를 설정해 온실가스 배출량을 예측한 바 있음.²⁰⁾

그림 1. 전 세계 수소 수요 전망

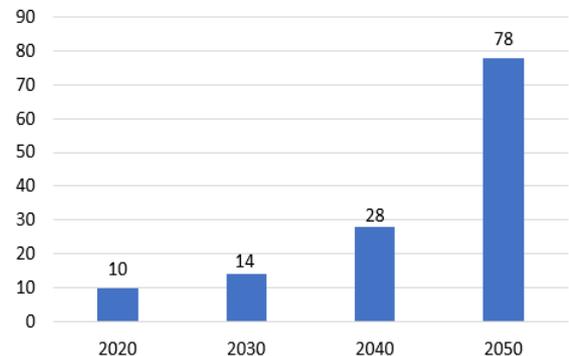
(단위: MT)



자료: Hydrogen Council, McKinsey&Company(2021), *Hydrogen for Net-Zero*, p. 13.

그림 2. 한국의 수소 수요 전망

(단위: EJ)



자료: 관계부처 합동(2022), 『수소기술 미래전략』, p. 1.

나. 호주산 그린수소의 가격경쟁력

■ 호주는 향후 매우 경쟁력 있는 그린수소 생산단가를 갖게 될 것으로 전망됨.

- 국제재생에너지기구(IRENA)는 호주의 그린수소 생산단가 전망치를 2030년 kg당 1.5~2달러, 2050년 0.6달러로 제시했으며,²¹⁾ 이는 다른 그린수소 생산국 단가와 비교했을 때 매우 낮은 수준임(그림 3 참고).
 - 다른 그린수소 수출국으로 예상되는 아프리카 및 남미 일부 국가의 생산단가와 비교해도 경쟁력이 있음(그림 3 참고).²²⁾
- PwC는 2050년 호주, 중동, 아프리카, 러시아, 중국, 미국 등지에서의 그린수소 생산비용을 kg당 1~1.5유로가 될 것으로 전망했으며, 대부분의 유럽, 일본, 한국 등은 kg당 2유로가 될 것으로 전망함.²³⁾

17) 「일, 향후 15년간 수소 분야에 15조엔 투자」(2023. 6. 8), 『월간수소경제』.

18) 「독일 자체 수소생산능력 2030년까지 2배로 늘린다」(2023. 7. 27), 『연합뉴스』.

19) HM Government(2021), *UK Hydrogen Strategy*, p. 34.

20) Department for Business, Energy & Industrial Strategy(2022), *Expansion of Hydrogen Production Pathways Analysis-Import Chains*, p. 6.

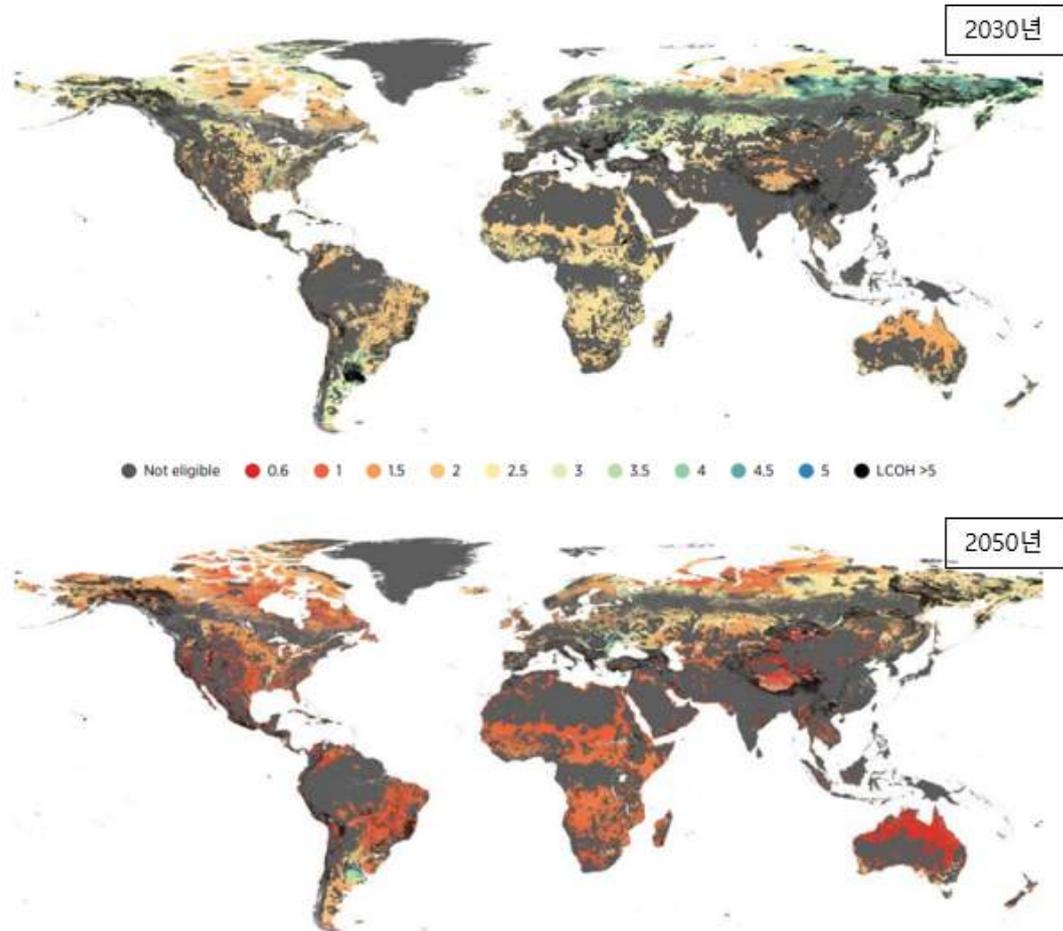
21) IRENA는 2050년 지구 표면온도 1.5°C 상승(산업화 이전 대비) 및 재생에너지 사용 전기 생산이 90% 이상이라는 가정하에 예측함.

22) IRENA(2022), *Global Hydrogen Trade to Meet the 1.5°C Climate Goal - Part 1*, pp. 19-20.

23) PwC, "The green hydrogen economy: Predicting the decarbonisation agenda of tomorrow," <https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-resources/future-energy/green-hydrogen-cost.html>(검색일: 2023. 9. 20).

그림 3. 전 세계 그린수소 생산단가 전망

(단위: USD/kg)



주: 2050년 지구 표면온도 1.5°C 상승(산업화 이전 대비) 및 재생에너지 사용 전기 생산이 90% 이상이라는 가정하에 작성.
자료: IRENA(2022), *Global Hydrogen Trade to Meet the 1.5°C Climate Goal - Part 1*, pp. 19-20.

다. 주요 수소 수출국으로서 호주의 부상 전망

■ 호주는 수소 생산량이 자국 내 수요량에 비해 훨씬 많을 것으로 전망되어 대규모 수소 수출이 가능한 수출국으로 예상됨.

- 2022년 발간된 국제재생에너지기구(IRENA)의 보고서에 따르면 호주는 북아프리카, 칠레와 더불어 주요 순수수출국으로 전망됨(그림 4 참고).²⁴⁾
- 국제에너지기구(IEA)의 「2022년 세계에너지전망(World Energy Outlook 2022)」에 따르면 2050년 호주는 수소 최대 순수수출국이 될 것이며, 그 뒤를 중동, 북아프리카가 이을 것으로 전망함(그림 5 참고).²⁵⁾
- 호주보다 수소 생산규모가 더 클 것으로 전망되는 중국, 미국 등은 자국 내 수요 또한 크기 때문에 거의 자급자족 수준으로 예측되고 있음(그림 5 참고).

24) IRENA(2022), *Global Hydrogen Trade to Meet the 1.5°C Climate Goal - Part 1*, p. 61.

25) IEA(2022), *World Energy Outlook 2022*, p. 396.

그림 4. 2050년 전 세계 수소 수출입국 전망

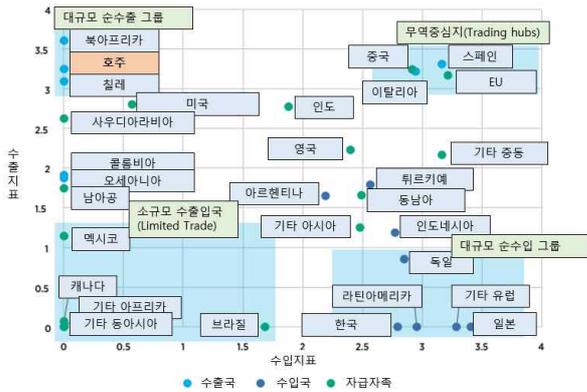
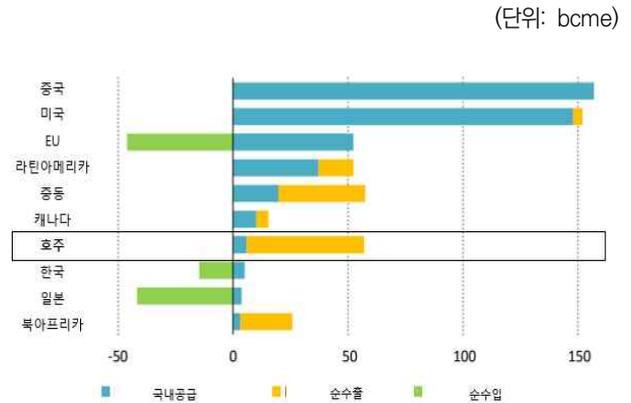


그림 5. 2050년 주요 지역의 수소 자국 내 공급 및 무역 전망



주: 낙관적인 기술발전 가정하에(with optimistic technology assumptions) 작성, 수입 및 수출 지표는 수출입 흐름을 PJ /년으로 표기한 뒤 자연로그를 취함.

자료: IEA(2022), *World Energy Outlook 2022*, p. 396.

자료: IRENA(2022), *Global Hydrogen Trade to Meet the 1.5°C Climate Goal - Part 1*, p. 61.

라. 호주정부의 적극적인 수소산업 지원정책

■ 2019년 이후 호주 연방정부 및 모든 주정부는 수소산업 육성계획을 발표하고, 수소 생산 및 수출 중심지로 성장하기 위해 노력 중임.

- 2019년 11월 호주 연방정부는 ‘국가수소전략’을 통해 ‘2030년까지 세계 수소산업의 주역’이라는 비전을 달성하기 위한 계획과 전략을 수립함.²⁶⁾
- △노던준 주정부는 2020년 7월 ‘노던준주 그린수소전략(Northern Territory Renewable Hydrogen Strategy)’ △빅토리아 주정부는 2021년 2월 ‘빅토리아주 그린수소 산업개발계획((Victorian Renewable Hydrogen Industry Development Plan)’ △뉴사우스웨일스 주정부는 2021년 10월 ‘뉴사우스웨일스주 수소전략(NSW Hydrogen Strategy)’을 발표하는 등 모든 주에서 수소육성정책을 추진 중임.²⁷⁾

■ 호주정부는 수소산업을 육성하기 위해 국제협력의 필요성을 강조하고, 수소공급망 형성을 위한 타당성조사, 시범사업, 관련 기술 연구개발에 참여하는 대내외 기업을 대상으로 적극적으로 재정적인 지원정책을 펼쳐옴.

- 호주의 ‘국가수소전략’은 국제협력을 촉진하기 위해 시범 및 실증 사업을 지원할 계획이며, 이는 호주의 청정수소 공급망을 조성하고 가격경쟁력 있는 생산역량을 갖추는 데 기여할 것으로 보고 있음.²⁸⁾

26) COAG Energy Council(2019), *Australia’s National Hydrogen Strategy*, p. x.

27) 조승진, 신민이(2022), 『한-호주 공급망 협력방향: 핵심광물과 수소를 중심으로』, p. 27.

28) COAG Energy Council(2019), *Australia’s National Hydrogen Strategy*, p. x.

- ‘중앙퀸즐랜드 수소 프로젝트’의 경우 타당성조사 단계에서 호주재생에너지협회(ARENA)가 217만 호주달러(19억 원)를 지원했으며, 현재(2023년 9월) 진행 중인 기본설계 단계에서는 퀸즐랜드 재생에너지 및 수소 일자리기금이 1,500만 호주달러(131억 원)를 지원하기로 함.²⁹⁾
 - 해당 프로젝트에는 이와타니, 가와사키중공업, 마루베니 등 일본계 기업과 호주 공기업인 스탠웰(Stanwell)이 참여 중임.
- 2022년 3월 퀸즐랜드 주정부는 ‘코간 크릭 그린수소 플랜트 실증사업’에 2,890만 호주달러(249억 원)를 지원하겠다고 발표함.³⁰⁾
 - ‘코간 크릭 그린수소 플랜트 실증사업’은 일본 IHI와 호주 CS에너지가 퀸즐랜드주 웨스턴 다운즈 지역에 그린수소 생산 실증 플랜트를 설립하는 사업임.
- 한국 고려아연의 자회사인 아크에너지(Ark Energy)가 주도하여 추진하고 있는 ‘썬 HQ 수소허브 프로젝트’에는 퀸즐랜드 주정부, 호주재생에너지협회, 호주청정에너지지원기관(CEFC: Clean Energy Finance Corporation)이 각각 500만 호주달러(43억 원), 300만 호주달러(26억 원), 1,250만 호주달러(107억 원)를 지원함.³¹⁾
- 한국 삼성물산과 호주 IGE가 참여 중인 서호주주 노샘지역 내 그린수소 생산시설 건설 프로젝트(MEG-HP1 프로젝트)의 경우, 2023년 7월 서호주정부 투자유치기금(Western Australian Government Investment Attraction Fund)에서 500만 호주달러(44억 원)를 지원하기로 결정함.³²⁾

3. 전망 및 시사점

- 향후 수소의 중요성 확대와 호주정부의 지원정책이 지속될 것으로 전망됨에 따라 호주가 주요 수소 생산 및 수출국으로 도약할 것으로 예상되며, 이는 호주 경제성장과 일자리 창출에 기여할 것으로 전망됨.³³⁾
- 탄소중립 달성을 위한 수단으로서의 중요성뿐만 아니라, 최근 러시아-우크라이나 전쟁과 산유국의 자발적 원유 감산에 따른 유가 급등으로 국제에너지 시장의 불확실성이 고조되면서 차세대 에너지원으로 평가받는 수소에 대한 수요가 확대될 수 있음.
- 호주정부의 수소산업 육성을 위한 투자가 지속될 것으로 예상됨에 따라 자국 내 수소 생산 증가, 관련 기술 향상과 이에 따른 생산단가 절하가 선순환을 이룰 것으로 예상됨.
 - 2023년 7월 호주정부는 ‘수소 헤드스타트 프로그램(Hydrogen Headstart Program)’을 발표하고, 향

29) CSIRO(2023. 9. 14), “Central Queensland Hydrogen Project,” <https://research.csiro.au/hyresource/central-queensland-hydrogen-project/>(검색일: 2023. 9. 19), 재인용: 조승진, 신민이(2022), 『한-호주 공급망 협력방향: 핵심광물과 수소를 중심으로』, p. 47.

30) CSIRO(2023. 9. 14), “Kogan Creek Renewable Hydrogen Demonstration Plant,” <https://research.csiro.au/hyresource/kogan-creek-renewable-hydrogen-demonstration-plant/>(검색일: 2023. 9. 26), 재인용: 조승진, 신민이(2022), 『한-호주 공급망 협력방향: 핵심광물과 수소를 중심으로』, pp. 47~48.

31) CSIRO(2023. 8. 22), “SunHQ Hydrogen Hub,” <https://research.csiro.au/hyresource/early-production-system-meg-hp1/>(검색일: 2023. 10. 5).

32) CSIRO(2023. 7. 29) “Early Production System: MEG-HP1,” <https://research.csiro.au/hyresource/early-production-system-meg-hp1/>(검색일: 2023. 9. 21).

33) 신민이(2023), 「2023년 지역연구 동향세미나 제 15호 - 호주, 수소분야 국제협력 가속화」.

후 대규모 그린수소 프로젝트에 총 20억 호주달러(1조 7,000억 원)를 지원하겠다고 밝힘.³⁴⁾

- 호주 연방과학산업연구기구(CSIRO)는 청정수소 산업이 매년 8,000개 이상의 일자리 및 110억 호주달러 (10조 원) 규모의 GDP를 창출해낼 것이라고 전망함.³⁵⁾

■ 주요 수소 순수입국으로 전망되는 한국은 호주의 수소부문 국제협력 프로젝트를 관찰하고, 향후 수소 수입량 확보를 위한 사업 추진에 참고할 필요가 있음.

- 한국정부가 2022년 11월 발표한 ‘수소기술 미래전략’에 따르면 2050년 한국의 수소사용량 전망치 2,790만 톤 중 2,290만 톤은 해외에서 도입할 예정이며,³⁶⁾ 이에 따라 수소 도입선 확보를 위한 국제협력이 다수 추진될 것으로 판단됨.
 - 국제에너지기구(IEA)의 「2022년 세계에너지전망(World Energy Outlook 2022)」에 따르면 2050년에 한국이 제3위 수소수입국이 될 것으로 전망됨.³⁷⁾
 - 주요 수소 수출 예상국 중 한국과 지리적으로 가장 인접해 있는 국가는 호주이므로 양국간 수소협력은 운송비 측면에서도 이점이 있음.
- 한국정부가 협력사업 추진과 지원정책 마련에 있어 최근에 새로 추가되거나 진전되고 있는 주요국과 호주 간 수소협력사업에 대한 각 정부의 지원정책, 사업 특징, 사업 진척사항 등을 참고한다면 도움이 될 것임.
 - 특히 일-호주 간 수소생산 협력이 다른 국가에 비해 일찍 시작되어 진행 단계와 프로젝트 수에서 상당한 진전을 보이는 만큼 ‘코간 크릭 그린수소 플랜트 실증사업’, ‘중앙퀸즐랜드 수소 프로젝트’ 등과 같이 분야별로 참고할 사례가 많을 것으로 판단됨.

■ 한국이 호주와의 수소 생산 및 수출 협력사업 외에도 수소 국제표준 협력 강화를 추진한다면 수소부문 표준인증 선점에 도움이 될 수 있음.

- 국제표준화기구(ISO) 수소기술위원회(TC 197)에서 투표권을 갖는 정회원국인 호주와 한국이 양국의 관련 기관간 수소기술 표준 분야 협력 논의를 확대한다면, 한국의 수소 표준인증 선점을 위한 경쟁력 확보에 도움이 될 수 있음.³⁸⁾
 - 2022년 11월 한국정부는 ‘수소기술 미래전략’을 통해 국제 수소표준인증 선점 노력이 부족했음을 지적하며 향후 과학적 근거에 기반해 수소기술 국제표준 선점을 추진할 것이라 밝힌 바 있음.³⁹⁾
 - 향후 수소부문 국제거래를 위해서는 국제표준을 의무적으로 적용해야 하므로 자국 기술을 담은 국제표준 선점이 중요한 과제임. **KIEP**

34) 호주 기후변화, 에너지, 환경 및 수자원부(2023. 7. 6), “Hydrogen Headstart Program,” <https://www.dcceew.gov.au/energy/hydrogen/hydrogen-headstart-program>(검색일: 2023. 9. 11), 재인용: 신민이(2023), 「2023년 지역연구 동향세미나 제 15호 - 호주, 수소분야 국제협력 가속화」.

35) CSIRO, “Hydrogen,” <https://www.csiro.au/en/research/environmental-impacts/fuels/hydrogen>(검색일: 2023. 10. 2).

36) 관계부처 합동(2022. 11. 9), 「수소기술 미래전략」, p. 1, p. 7.

37) IEA(2022), *World Energy Outlook 2022*, p. 396.

38) 조승진, 신민이(2022), 『한-호주 공급망 협력방향: 핵심광물과 수소를 중심으로』, p. 70.

39) 관계부처 합동(2022. 11. 9), 「수소기술 미래전략」, p. 5.