

공무국외출장 결과보고서

1. 출장개요

보고서 공개 여부		비공개 사유		
여		없음		
출장목적	· “충남 수소에너지 융복합 산업벨트 성공 추진”을 위한 충청남도, 남호주 지방 정부 간 재생에너지 및 수소 산업분야 상호 협력방안 모색 · 남호주 지역의 재생에너지 및 수소산업 생태계 조성 현황 파악 · 호주 주요 기술 대학 및 수소 생산·저장·활용시설 견학을 통한 도내 벤치마킹 및 공동연구 추진방안 논의 등			
출장기간	2024. 8. 1.(목) ~ 2024. 8. 9.(금) (8박 9일)			
출 장 국	호주(시드니, 남호주 애들레이드주)			
출 장 자	성명	소속	직급	역할
	최창규	과학기술진흥본부 정책기획부	정책기획부장 (선임연구위원)	▶기관방문(주요 대학) 컨택 및 전문가 섭외 ▶주요 기관방문 질문 및 토론 준비 ▶기관방문 시 Q&A 대응 ▶연수 보고서 작성(충남도 접목 사항 1건)
	윤도윤	과학기술진흥본부 정책기획부	전문연구원	▶기관방문(주요 대학) 컨택 및 전문가 섭외 ▶주요 기관방문 질문 및 토론 준비 ▶기관방문 시 Q&A 대응 ▶연수 보고서 작성(충남도 접목 사항 1건)

2. 출장내용

결과요약 및 활용계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 충청남도·남호주 간 협력방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 간 재생에너지·수소산업 정책·기술·산업 현황 파악 - 충청남도 수소에너지 관련 기관·남호주 정부·대학 간 선진 연구개발 혁신 네트워크 구축 - 국내 에너지전환 정책에 따라 호주의 수소·암모니아 공급·유통·활용 가능성 확인 ○ 현장 실사 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 연구 동향 파악 - 실증단지 탐방을 통한 관련 기술 최신 기술 파악 및 도내 벤치마킹 활용 방안 모색 ○ 해외 공동연구 발굴 <ul style="list-style-type: none"> - 대학의 혁신적인 연구성과 및 추진 중인 프로젝트 공유 - 향후 공동 연구 및 프로젝트 수행을 위한 협력방안 논의 ○ 도내 수소에너지 담당자의 적극적 업무 참여동기 부여
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

□ 활동내역별 주요내용

1) UNSW(University of New South Wales) 호주재생에너지처 연구소

○ 방문일시 : 2024. 8. 2.(금)

○ 방문목적 : UNSW 전학 및 재생에너지·수소 관련 대학 연구동향 및 기술 수준 파악 등

○ 주요 논의내용

① 재생에너지 연구 현황 및 발전 방향에 대한 논의

- 호주의 재생에너지·수소산업 육성 전략 방향에 따른 UNSW의 역할
- UNSW는 태양광, 풍력, 수소에너지 등 다양한 재생에너지 분야에서 활발한 연구를 진행하고 있으며, 이를 통해 장기적인 에너지 전환 목표를 달성하고자 함
- 특히, 에너지 효율성을 높이기 위한 신기술 개발에 주력하고 있으며, 이를 상용화하여 호주 내외의 다양한 에너지 프로젝트에 적용하고 있음
- 호주 정부(재생에너지처)는 이러한 기술을 국가 차원에서 지원하며, 정책적 뒷받침을 통해 연구 결과를 실질적인 에너지 전환으로 연결시키고 있음

② 양국 및 기관 간의 연구 협력 가능성 모색

- UNSW는 우리나라와의 협력에 대해 높은 관심을 표명하며, 공동 연구 및 기술 교류의 가능성을 탐색함
- 특히, 수소 에너지 분야에서의 협력에 대해 구체적인 논의가 이루어졌으며, 향후 공동 프로젝트를 추진할 수 있는 기회가 있다는 의견이 나옴

○ 시사점

- UNSW의 수소에너지 분야 연구는 세계적으로 높은 수준으로, 특히 그린수소 관련 기술이 주목받고 있음. 따라서 충남도와의 협력 가능성이 상당히 높으며, 공동개발이 이루어질 경우 큰 시너지 효과를 기대할 수 있음

- 이번 방문을 통해 UNSW 및 호주재생에너지처 연구소와의 협력 가능성을 확인했으며, 특히 수소에너지 분야에서의 공동 연구 및 기술 교류가 기대됨. 향후 구체적인 협력방안을 마련하기 위해, 도내 관련 기관과 연구소와의 지속적 협의를 거쳐 실질적인 협력 연구방안을 마련할 예정

○ 벤치마킹 및 향후 공동연구 검토사항

- 기관 간 연계할 수 있는 부분에 대한 지속적 기술연구 동향 공유를 통해 공동연구 수행
- 정기적인 학술 교류 및 연구자 간의 워크숍 개최를 통해 지속적인 협력 관계를 유지하고, 양국의 재생에너지 기술발전에 기여할 것을 권고

○ 관련 사진



2) SA(남호주) 주정부(Sam Craft, Hydrogen Power SA 사무소)

○ 방문일시 : 2024. 8. 5.(월)

○ 방문목적

- 충남 및 남호주間 탄소중립과 에너지 전환의견 교환
- 향후 양 지방정부 간 상호 협력방안 모색
 - '25년 상반기 계획 되어 있는지사님 방문 대비 사전 조사
 - 충남 수소에너지 국제포럼 참석 요청 등

○ 주요 논의내용

① 재생에너지·산업 관련 정책현황 및 산업동향 공유

- 산업혁신 정책 방향
 - 호주 산업혁신부는 지속 가능한 산업 발전을 위해 다양한 기술 개발을 추진하고 있으며, 특히 재생에너지와 관련된 기술 혁신에 중점을 두고 있음
 - 에너지 효율성 제고와 탄소 배출 감소를 목표로 한 새로운 기술들이 도입되고 있으며, 이를 통해 산업 전반에 걸쳐 지속 가능한 성장 모델을 구축하고 있음
- 환경 에너지 정책 방향
 - 환경에너지부는 기후변화 대응을 위한 정책적 노력을 강화하고 있으며, 재생에너지 확대와 더불어 에너지 전환을 가속화하기 위한 다양한 프로그램을 시행 중
 - 특히, 그린시멘트, 그린철강, 그린수소, 풍력, 태양광 등 청정에너지의 비중을 높이기 위한 정책적 지원이 활발히 이루어지고 있음

② 충남도와의 유사환경에 대한 남호주 정책 방향의 차이점

- 호주의 경우 풍부한 광물과 재생에너지를 생산할 수 있는 환경이 구축되어 있어, 각 주별 산업발전을 위한 유사 정책 및 연구들이 수행되는 경우가 적음
- 또한, 전세계 탄소중립 관련 정책동향에 따라 석탄화력발전소 폐쇄가 계획되어 있는 충남에서 남호주의 석탄화력발전소 폐쇄 전후의

정책방향을 살펴본 결과, 첫째 남호주는 석탄화력발전소의 실질적인 개수와 규모가 적었음. 그리고 폐쇄에 따라 남호주는 법적으로 정해지지 않는 않지만 발전소 지역에 관광사업 지원, 타 산업 분야 기업유치, 기금 운영 등을 지원해 주었음

충남 석탄화력발전소 현황 및 정부 폐쇄 계획 (출처: 충남도)

- 현황 29기
- 정부 계획 2032년까지 12기 폐쇄
- 충남도 계획 2045년까지 전면 폐쇄



당진 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2029년 1~2호기, 2030년 3~4호기 폐쇄

태안 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2025년 1~2호기, 2028년 3호기
2029년 4호기, 2032년 5~6호기 폐쇄

보령 1 2 3 4 5 6 7 8
2025년 5~6호기 폐쇄 cf) 1~2호기 2020년 12월 폐쇄

서천 1 2

신서천 1



※ 출처 : 충남 석탄화력발전소 현황 및 정부 폐쇄 계획(충청투데이)

② 양 도·주 간의 연구 협력 가능성 모색

- 양 도·주는 국제적인 협력의 필요성을 강조하며, 협력 확대 목표함
- 우리나라와의 공동 연구 및 기술 교류를 통해 양국의 에너지 전환 및 산업 혁신을 촉진할 수 있는 방안(남호주의 넓은 부지를 활용한 파일럿 테스트 가능 등)이 논의됨
- 그린수소·암모니아, 그린철강*, 그린시멘트** 등 생산·유통 단계에서 충청도와와의 구체적인 업무 연계 합의점을 찾아볼 필요가 있음
 - * 전통적인 석탄 기반 철강 생산과 달리 수소를 환원제로 사용해 탄소 배출을 대폭 줄일 수 있는 방법으로, 남호주는 철강산업에서의 탈탄소화를 위해 수소를 활용한 철강 생산기술을 적극 도입 중
 - ** 기존의 고온 소성 과정에서의 탄소 배출을 줄이거나 대체 연료를 사용하는 기술로, 남호주는 전통적인 시멘트 생산과정에서 발생하는 이산화탄소를 줄이기 위해 저탄소 시멘트 생산 기술 개발에 집중 중

○ 벤치마킹 및 향후 공동연구 검토사항

- 호주 산업혁신부 및 환경에너지부와의 협력 가능성이 확인되었으며, 특히 산업 혁신 및 에너지 전환 분야에서의 공동 프로젝트가 추진될 수 있을 것으로 기대됨
 - H2MEET 동시 참관('24) 및 충남도 방문(예정), 충남 수소에너지 국제포럼 참석('25)
 - 우리나라와의 공동 연구 및 기술 교류를 통해 양국의 에너지 전환 및 산업 혁신을 촉진할 수 있는 방안(남호주의 넓은 부지를 활용한 파일럿 테스트 가능 등) 모색
 - 그린수소암모니아, 그린철강*, 그린시멘트** 등 생산·유통 단계에서 충남도와의 구체적인 업무 연계 합의점을 찾아볼 필요가 있음
- 정기적인 학술 교류 및 연구자 간의 워크숍 개최를 통해 지속적인 협력 관계를 유지 확인

○ 관련 사진



3) UTS(University of Technology Sydney) 클린에너지기술 연구센터

○ 방문일시 : 2024. 8. 7.(수)

○ 방문목적 : UTS 건축 및 재생에너지·수소 관련 대학 연구동향 및 기술 수준 파악 등

○ 주요 논의내용

① 재생에너지 연구 현황 및 발전 방향에 대한 논의

- 기술 대학의 혁신적인 연구 활동과 에너지 관련 프로젝트 논의
- UNSW는 첨단 에너지 기술 개발에 주력하고 있으며, 특히 도시 환경에서의 스마트 에너지 솔루션 도입과 관련하여 다양한 파일럿 프로젝트를 운영하고 있으며, 이를 통해 실질적인 데이터와 성과를 축적하고 있음
- 이 대학은 실용적인 기술 개발과 상용화를 목표로 하며, 정부 및 산업체와의 협력을 통해 연구 성과를 실제 현장에 적용하고 있음

② 양국 및 기관 간의 연구 협력 가능성 모색

- 국제적인 연구 협력의 중요성을 강조하며, 공동 연구(안)을 제시함
- 저비용, 고효율의 그린 수소의 생산 및 활용기술 개발
- 도시 내 재생에너지와 스마트 에너지 솔루션을 결합한 파일럿 프로젝트 등
- 향후 구체적인 협력 방안을 마련하기 위해 UTS와 지속적인 교류를 이어갈 예정이며, 충남도는 UTS에서 제안한 국제 공동연구에 함께 참여할 의사를 밝힘(올해 연말까지 제안서 제출 예정)

○ 시사점

- UTS는 UNSW와 마찬가지로 첨단 에너지 기술 개발 및 수소에너지 분야 연구를 세계적으로 높은 수준으로 수행하고 있음. 따라서 충남도와의 협력 가능성이 상당히 높으며, 공동개발이 이루어질 경우 큰 시너지 효과를 기대할 수 있음
- 이번 방문을 통해 UTS와의 국제 공동연구 방안을 마련했으며, 향후 진행 시 충남도 및 글로벌적으로 큰 이슈를 만들 수 있을 것으로 판단됨

○ 벤치마킹 및 향후 공동연구 검토사항

- 기관 간 연계할 수 있는 부분에 대한 지속적 기술연구 동향 공유를 통해 공동연구 수행
- 충남도(충남연구원 연계)는 UTS에서 제안한 국제 공동연구에 함께 참여할 의사를 밝힘
- 따라서 충남도와의 협의를 통해 충남연구원은 올해 연말까지 공동연구 제안서 제출 예정

○ 관련 사진



3. 과제(연구) 반영 및 시사점

□ 시사점

- 민선8기 공약 사항인 “수소에너지 융복합 산업벨트” 조성의 성공적 추진을 위한 호주 지역 수소산업 생태계 조성현황 파악 완료
 - 충남도, 남호주 지방정부 간 에너지 및 수소 산업 분야 협력방안 모색을 통해 양 지방정부 간 수소 전화, 탈석탄 에너지 전환 등의 정책, 기술, 산업 동향 협력을 재확인함
 - 특히, 수소·암모니아 생산·활용·유통 및 재생에너지 분야에서의 협력 가능성이 높으므로, 관련 기관 및 전문가와의 지속적인 협의를 통해 구체적인 계획을 수립할 예정
- 본 출장에서 수집한 자료와 논의한 협력방안을 바탕으로, 향후 남호주와의 기술 협력 방안을 구체화하고, 관련 프로젝트의 추진을 적극적으로 검토할 예정임
 - 특히 UTS, UNSW의 호주 주요 재생에너지 관련 대학의 연구 역량이 충남도와의 재생에너지 정책 수립에 참고할 만한 중요한 자료로 평가되며,
 - 향후 국제 공동연구 수행 시 양국 모두에 큰 시너지 효과가 기대됨

□ 벤치마킹 성과

- 충남도·남호주 간 협력방안 모색
 - 국가 간 재생에너지·수소산업 정책·기술·산업 현황 파악
 - 호주의 풍부한 광물자원과 재생에너지를 활용해 개발 중인 그린 철강·그린시멘트산업 동향 파악
 - 호주에서 생산된 수소·암모니아의 도내 수입 가능 여부 확인
 - 충남도 수소에너지 관련 기관·남호주 정부·대학 간 선진 연구개발 혁신 네트워크 구축
 - 지속적인 협력 관계 유지 및 양국의 재생에너지 기술발전에 기여 확인

- H2MEET 동시 참관('24) 및 충남도 방문(예정)
- 충남 수소에너지 국제포럼 참석('25)
- 국내 에너지전환 정책에 따라 호주의 수소·암모니아 공급·유통·활용 가능성 확인
- 현장 실사
 - 주요 연구 동향 파악
 - 실증단지 탐방을 통한 관련 기술 최신 기술 파악 및 도내 벤치마킹 활용 방안 모색
- 해외 공동연구 발굴
 - 대학의 혁신적인 연구성과 및 추진 중인 프로젝트 공유
 - 향후 공동 연구 및 프로젝트 수행을 위한 협력방안 논의
- 도내 수소에너지 담당자의 적극적 업무 참여동기 부여
 - 도내 수소에너지 산업 발전 가능성 확인을 통한 업무에 대한 사명감 및 주체 의식 부여