

해 외 출 장 보 고 서

**제66차 APEC 에너지워킹그룹(EWG)
회의 참석**

2023. 11.

**에너지국제협력센터
에너지국제기구협력실
부연구위원 김 수 인**

요 약

□ 제66차 APEC 에너지워킹그룹(EWG) 회의 요약

- 제66차 및 제67차 APEC 에너지실무그룹(EWG)의 '정책 대화' 주제로 페루는 '그린수소 및 저탄소수소*'를 제안하였으며, 한국, 미국, 캐나다, 일본, 중국 등 경제체들은 국내 수소정책을 발표하며 페루의 정책대화 주제에 지지 의사를 표명
 - 한국은 청정에너지로의 전환을 위한 수소 및 암모니아 활용의 중요성을 강조하였으며, 정부 차원의 정책적 지원을 통한 수소산업 육성을 이행하고 있음을 발표
 - 일본, 캐나다 등은 수소를 색깔(그린,블루,그레이)로 구분하는 것이 아니라, 수소 생산원의 탄소집약도에 따라 청정수소로 구분할 국제표준이 마련되어야 함을 언급
- 각 경제체들은 EWG64 이후의 주요 에너지정책을 발표하였으며, 청정전력 생산 확대, 수소 생산, 에너지효율 개선, 건물 및 수송부문에서의 전기화 등 청정에너지 사회로의 전환을 위한 경제체별 노력과 국가계획을 공유
 - 한국은 무탄소에너지 이니셔티브 수립을 통해 전력 탈탄소화 및 탄소중립을 추구하고 있으며, 재생에너지 외 수소, 원자력, CCUS 등 다양한 무탄소 에너지원 활용을 모색 중임을 발표
- 미국은 금년도 APEC 에너지장관회의(미국 시애틀, '23.8.15.~16.)에서 합의된 "공정한 에너지전환 원칙"을 EWG 내에서 구체적으로 실현하기 위해 '공정한 에너지전환 이니셔티브' 수립을 제안하며, 이를 적용할 구체적인 네 가지 분야*를 제안
 - * ①에너지 안보와 공정 전환 연계, ②석탄 발전 지역의 공정 전환, ③성평등, 중소기업, 토착민, 장애인, 소외지역 지원, ④소규모 전력망, 분산형 에너지원, 소외지역 전기화 등에 관한 전문성 강화 및 기술이전
 - 향후 공정전환 워크숍에서 EWG 회원국들과의 논의를 통해 제안된 네 가지 주제분야에 대한 경제체들의 피드백을 반영할 예정
- 아시아태평양에너지연구센터(APERC)의 APEC 에너지목표* 달성 가능성 전망 결과, 역내 에너지집약도 및 재생에너지 비중 2배 확대 목표가 모두 달성이 가능할 것으로 전망
 - * '35년까지 '05년 대비 에너지집약도 45% 개선, '30년까지 '10년 대비 역내 재생에너지 비중 두 배 확대
 - (에너지집약도) 기준시나리오(REF)에서는 '34년까지, 탄소중립 시나리오(CN)에서는 '31년까지 에너지집약도 45% 개선 달성 가능
 - (재생에너지 확대) 기준시나리오(REF)에서 '26년까지, 탄소중립 시나리오(CN)에서 '25년까지 두 배 확대가 가능할 것으로 전망되어, 목표를 초과 달성할 것으로 예상
- 2024년 APEC 정상회의 의장국인 페루에서 제67차 및 제28차 APEC에너지실무그룹(EWG) 회의를 개최할 것이 결정되었으며, EWG67은 '24.2.24~27(페루 리마)에서 개최 예정
- 향후 EWG 회의 개최 방식 및 일정과 관련해 EWG 의장은 고위관리회의(SOM, Senior Officials' Meeting) 일정과 연계해 진행할 것을 제안하였으며, 이후 EWG에서 논의될 것으로 예상됨

I. 출장개요

출장자

- 부연구위원 김수인

출장목적

- 2023년 제66차 APEC 에너지워킹그룹(EWG66)회의 한국대표단으로 참석
 - 대표단: 산업부 유재영 서기관(수석대표), 에경연 김수인 부연구위원, 강가호 통역사

출장지

- 태국 방콕

출장일정

일 자	일 정
11/26(일)	부산 → 인천 → 방콕
11/27(월)	EWG 에너지회복성TF (ER-TF) 회의 아시아태평양에너지연구센터(APERC) 회의
11/28(화)	EWG 바이오-녹색-순환(BGC) 워크숍
11/29(수)	제66차 APEC 에너지워킹그룹(EWG) 본회의 (Day1)
11/30(목)	제66차 APEC 에너지워킹그룹(EWG) 본회의 (Day2)
11/30(목) ~12/1(금)	방콕 → 인천 → 부산

II. 주요 논의내용

가. EWG 프로젝트 활동 성과

- APEC 사무국은 '23년도 하반기(세션2) 프로젝트의 컨셉노트 제출 및 승인실적을 공유
 - (주요성과) △'23년 하반기 기준 총 10개 프로젝트가 사업제안서 승인 단계, △우리 측 산업부의 CFE 사업을 포함한 6개의 사업이 질적평가(QA) 단계, △향후 프로젝트 관리자(PO)가 제출한 사업제안서에 대한 피드백 반영 후 최종 승인 예정, △'24년도 상반기(세션1) 사업의 컨셉노트 제출이 곧 진행될 예정
- APEC 기금사업의 프로젝트 디렉터(PD)는 각 사업의 진행 경과를 검토 및 보고하는 모니터링 보고서와 최종보고서를 기한 내 제출할 것을 프로젝트 관리자(PO)에게 권고
 - (모니터링 보고서) PO는 매년 4월1일 혹은 10월1일까지 모니터링 보고서를 제출, PD는 제출된 보고서를 통해 각 사업이 작업계획에 맞춰 진행되고 있는지 검토
 - (최종보고서) 모든 기금사업은 사업 완료 후 2개월 내 최종보고서를 제출해야 하며, 이를 제출하지 않을 경우 다음 세션의 사업 컨셉노트를 제안할 수 없는 패널티를 부과할 예정
- 각 APEC 사업의 작업계획 상의 일정 및 예산 등이 변경될 경우, PO는 사업설계 개정 및 연장 양식(PDAE, Project Design Amendment and Extension Form) 및 예산 개정 양식(BAF, Budget Amendment Form)을 PD에게 제출해야 함

나. 정책대화: 그린수소 및 저탄소 수소(Green and Low-Carbon Hydrogen)

- 차기 APEC EWG 의장국 페루는 EWG66~67차 정책대화 주제로 “에너지전환을 가능하게하는 그린수소 및 저탄소 수소(Green and low-carbon hydrogen as an enabler of energy transition)”를 제안하였으며, 일부 경제체들은 지지 의사를 표명
 - 페루는 역내 논의를 통해 그린수소 및 저탄소 수소에 대한 정책적 지침과 로드맵 개발을 기대하며, 국제협력을 위한 기반을 마련하고자 함
 - '23년 세션2 APEC 기금사업으로 수소 시장 개발에 대한 경제별 역할 강화를 목표로 하는 “역내 그린수소 및 저탄소 수소로드맵 개발 우수사례 공유” 사업을 제안
- (한국) 한국은 수소가 미래 연료원으로서 큰 역할을 할 것을 기대하며, 국내 온실가스 감축에 기여할 지속가능한 청정수소 공급망 구축을 목표로 하는 ‘수소기본계획’ 등의 정부 차원의 강력한 정책적 지원에 따라 수소산업을 강하게 육성하고 있음
 - 차량, 연료전지 및 발전소에서의 청정수소 활용은 지속가능하고 정의롭고 청정하며 경제적인 미래를 위한 청정에너지 전환의 핵심이라고 여김
 - 수소 외에도 유도체로서 암모니아 역시 에너지전환에 필수적인 요소이며, 수소 및 암모니아에 대한 논의가 페루의 정책대화 하에서 역내 구성원들과 이루어 질 것을 기대
- (일본) ‘수소기본전략’ 개정('23.6월)을 통해 전략 내 수소의 안전, 안보, 경제성장 및 산업 경쟁력 강화 등의 내용을 추가하였으며, 향후 암모니아 합성연료 및 합성 메탄 등에 관한 구체적인 계획을 수립할 방침
 - 개정 ‘수소기본전략’은 '40년까지 연간 1.2천만 톤, '50년까지 연간 2천만 톤 생산을 목표로 하며, '30년까지 일본 기업의 수전해 생산용량 15GW 달성을 목표로 수립
 - 향후 15년간 약 15조엔 규모(정부 조달금액 8조엔 및 민간조달 7조엔)의 투자 유치를 통해 대규모 수소공급망을 구축하여, 수소의 완전 상용화를 달성하고자 함

- 글로벌 수소공급망 구축을 위해 수소의 국제 인증기준 확립이 필요하며, 색깔이 아닌 탄소집약도로 수소를 평가하는 것이 중요함
- (미국) '국가 청정 수소전략 및 로드맵'(23.6월)을 통해 청정수소의 생산, 공정, 수송, 저장 및 활용을 가속화하기 위한 전략을 수립, 이를 통해 청정수소의 대규모 생산 및 소비를 위한 수소 정책이 도입될 것으로 기대
 - APEC 역내 활동으로 페루의 '수소 로드맵' 수립에 참여한 바 있으며, APEC 기금사업으로 역내 수소 인프라 점검 사업을 완료하여 최종보고서를 지난 10월 발간
- (대만) 발전부문의 재생에너지 비중 확대 및 전 부문에서의 저탄소 발전비중 확대를 위해 청정에너지 기술 활성화를 추진 중이며, 수소 활용 확대를 위한 국가수소전략을 수립
 - 수소전략을 통해 '50년까지 발전부문 수소 비중을 9~12%로 확대할 것을 목표로 하며, 수소를 발전, 수송, 산업부문에서 중점적으로 활용하기 위한 활용, 공급 및 인프라에 대한 구체적인 전략 개요를 구성함
 - 동 전략에서는 수소 수입공급원 확대, 수소 생산, 운송, 저장 기반 구축, 수소 혼합 연소의 운영 및 유지관리 기술도입 등이 포함
 - 수소 활용 활성화를 위해 국영기업이 수소거래를 우선할 수 있도록 장려하고, 안전하고 지속가능한 지역 공급망 구축을 위한 기업투자를 유도할 계획
- (러시아) '수소에너지 개발 로드맵'에서는 '24년까지 수소경제를 구축할 계획을 수립하여 이를 이행하고 있으며, APEC 역내 수소분야 개발 협력이 중요함을 강조
 - 금년도 G20 회의에서 수소를 생산원에 따라 색깔별(블루, 그린, 그레이)로 정의하는 것에 대한 반발이 있었으며, 수소 생산에는 모든 기술이 고려되어야 함
- (필리핀) 필리핀 에너지부는 '20년 발전 및 수송부문에서의 수소활용 가능성을 점검하고, 에너지 안보 및 에너지전환에 미치는 영향을 평가하기 위해 '수소위원회'를 설립
 - 해외기업 투자를 통해 수소-가스 혼소, 연료전지 활용 등을 적용하는 방안을 모색하고 있으며, 일부 발전회사는 석탄-암모니아 혼소 가능성을 연구
 - 에너지부는 수소 R&D, 생산, 저장, 수송, 건설, 보수, 안전 기준, 호환성 등에 관한 국가정책, 규제 및 지침을 마련할 계획
- (말레이시아) 국내 '국가에너지전환 로드맵'과 그린 및 블루 수소 활용에 대한 페루의 정책지침 방향이 서로 부합하며, 향후 기술 및 전문성 교류가 확대되기를 기대
 - 수소 활용 확대를 통해 '30년까지 온실가스 배출량 0.4~1.3% 감축과 청정에너지 부문 내 대규모 일자리 창출 및 GDP 상승이 기대됨
- (호주) 호주는 '19년 수소시장 장벽 해소, 공급구조 형성, 비용경쟁력 확보 등을 목적으로 수소전략을 수립하였으며, 현재 개정안을 검토 중이며, 현재 수소 원산지 보장제도(Guarantee of Origin scheme) 도입을 위해 협의를 진행 중임
 - 수소에너지를 법률상 가스로 분류하기로 하여, 관련 규제를 개정 중이며, 수소인프라 위치 선정 등 다양한 사안과 관련한 정책과 지침이 마련 중임
- (중국) '22.3월, 중장기('21~'35년) 수소개발계획을 발표하며 체계적인 수소 산업개발을 목표로 수립, 향후 수소를 수송, 에너지, 건물 부문에서 활용할 것으로 확대할 방침
 - 중국은 수소 최대 생산국으로 연간 3.5백만 톤의 수소를 생산하고 있으며, '22년 말 기준 300개의 수소 사업을 진행하였으며 그중 70%는 현재 건설 중이거나 완료된 상태로 연간 생산용량이 20만 톤임

- (캐나다) 신뢰할 수 있는 수소 국제표준 및 인증 체계를 바탕으로 규제 기반의 투명한 글로벌 시장 및 저탄소 재생 수소 공급망을 강화하기 위해 노력함
 - 페루가 수소 및 연료전지를 위한 국제 파트너십 등의 수소 관련 주요 작업을 이행하기 위해 기존 국제기구와 협력할 것을 장려하며, 수소의 색깔이 아닌 탄소집약도 및 수소의 생산원을 중점으로 개발해야 한다는 일본의 의견을 지지
- (태국) 현재 국가 수소로드맵을 개발 중이나, 태국 내 상업용 수소시장을 개발하기 위해서는 APEC 역내 경제체들과 태국 정부의 협력을 통한 기술적, 재정적인 지원이 필요함
- (APERC) '수소시장 및 탈탄소화' 보고서가 발간될 예정이며, '24년 수소 정책대화 관련하여 페루 정부를 지속적으로 지원할 예정
- (홍콩) '22년을 기준으로 수소연료전지를 연료로 활용하는 2층 버스 및 대형차량을 시범운영하는 등 수송부문 내 수소 활용 확대를 목표로 수립하였으며, 수소 연료전지 활용을 위한 부처간 실무그룹을 조성할 계획

다. 연구기관 활동 결과 및 계획 보고

- 아태에너지연구센터(APERC)
 - 제9차 에너지전망보고서가 '25년 발간 예정, 에너지개요보고서가 '24.7월 발간 예정
 - 일본 정부의 APERC 예산 지원액이 차감되어, '24년 예산은 5억 6,700만 엔으로 책정되었으며, APERC의 원활한 운영을 위해 경제체들의 재정적 공여를 기대함
- APEC 지속가능에너지센터(APSEC)
 - APSEC 보고서의 연간 주제로 '23년 도시에너지전환, '24년 에너지저장기술 역할, '25년 재생난방으로 선정
 - '23년 보고서에서는 탄소중립 달성을 위한 도시 지역의 에너지전환의 중요성을 다뤘으며, 도시 에너지구조 및 배출 규모를 탄소중립 목표와 대조하여 평가하는 방법론으로 여러 대표사례를 통한 모형 연구를 수행함
- APEC 에너지 스마트 커뮤니티 이니셔티브(ESCI)
 - (지식공유 플랫폼 활동, 대만) '에너지스마트커뮤니티(ESCI)-지식공유 플랫폼(KSP)' 홈페이지에 '공정한 에너지전환(Just Energy Transition)' 부문이 신규로 포함되어 플랫폼의 활동범위가 확대됨
 - 이는 APEC EWG 내에서 논의되어온 공정한에너지전환 원칙을 ESCI 사업에 포함시키기 위함임
 - (미국) ESCI 플랫폼에 미국이 제안한 공정한에너지전환 원칙을 워크프로그램으로 포함하여 협력할 수 있게 되었음에 감사를 표하며, 지지 의사를 표명
 - (태국 사례 보고) 국내 스마트시티 주요 사례로 왕찬밸리 및 콘깬 지역을 발표
 - (왕찬밸리) 스마트빌딩, 스마트 모빌리티 등 다양한 스마트시스템이 구축되어 있으며, 이를 통해 에너지를 효율적으로 활용하고, 전력가격 부담을 낮추는 것을 목표로 함
 - (콘깬) 태국 북부에 위치한 스마트시티로, 스마트시티, 스마트시티버스, EV차량, 스마트빌딩, IoT 등이 구축되어 있음. 특히 스마트시티 구성을 위한 데이터 전송은 별도의 데이터 센터를 통해서 수집 및 관리

라. EWG 산하 전문가그룹 활동결과 및 계획 보고

○ 청정화석연료 전문가그룹(EGCFE)

- (EGCFE) 금년도 APEC 에너지장관회의(EMM)에서 강조된 바와 같이, 메탄 감축과 관련된 APERC 사업추진이 가능함
- (미국) 향후 메탄저감 관련 APEC 사업 및 수소인프라 준비도 파악을 위한 이해관계자와의 소통을 진행하는 사업 등의 제안을 고려 중임
- (페루) 페루의 그린수소 및 저탄소수소로드맵은 APEC 역내 로드맵 및 시행 전략 수립을 통해 경제체의 역량 강화를 목표로 함
 - 이를 통해 재생에너지 및 저탄소에너지 비중 확대, 탄소집약도 감소, 에너지 안보 강화 등의 효과를 기대하고 있으며, 관련 워크숍은 '24.8월 진행 예정임

○ 에너지통계, 분석 전문가그룹(EGEDA)

- 2021년 연간 에너지 수급 데이터 집계를 완료, 에너지 가격, 온실가스 배출, 메탄, 탄소 저장 및 이동, 에너지효율 지표, 석유 가스 수급 데이터 수집을 진행 예정
- 수소, 지역냉난방, 전기차, CCUS 등의 데이터 수집에는 유관 국제기관과의 협업이 필요
 - (수소 데이터) 생산과정에서 전력망 전력이 소비될 경우 탄소집약도 측정에 한계가 존재
 - (전기차) 가정에서 전기차 충전 시 가계 소비로 집계됨에 따라 이를 교통 부문으로 집계하기 위해서는 공공 충전소 이용 수준을 집계한 뒤 주행 거리를 파악하여 가계 전력 소비를 감산하는 방법론을 활용해야 함
- 누출된 메탄 배출량 집계를 위한 방법론 및 EGEDA 추정치와 경제체별 보고 규모 간의 격차를 줄이기 위한 방안 모색이 필요

○ 신재생에너지기술 전문가그룹(EGNRET)

- (홍콩) 재생에너지 비중 두 배 확대 및 에너지 집약도 감축 관련 역량 강화 워크숍을 진행, 경제체별 재생에너지 자원 부존도가 상이하기 때문에 송전망은 경제체별 재생에너지 성장에 맞게 구축되어야 함
 - 그린수소 무역 확대를 위해 경제체간 동맹을 형성하고 개념을 확립하는 것이 중요

○ 에너지효율 전문가그룹(EGEEEC)

- EWG 사업과의 연계 및 기타 APEC 회의체의 전문가 초청 등을 통해 수소, 지속 가능 운송 연료 등의 분야에서 APEC 회의체간 협업이 가능할 것으로 기대
- TOR 개정을 통해 21세기 재생에너지 개발 계획을 삭제하고 공정한 전환을 추가, 2023년 APEC 정상회의에서 논의된 재생에너지 용량 3배 확대를 TOR에 포함 예정
- (중국) 공정한 전환 사업은 아직 논의 단계로, 이를 TOR에 포함시키는 것은 이룸
- (태국) “BCG 경제 모형을 통한 탄소중립 달성” 사업을 통해 BCG 경제 원칙에 의거한 발전, 수송, 건물 부문 등의 탄소중립 계획을 검토하고, 정책 우수사례를 공유함

○ 에너지 회복성 TF(ER-TF)

- (칠레) 역내 석탄 발전 용량의 2/3 이상이 '30~'40년에 폐지될 계획으로, 역내 지식 및 경험 공유를 통해 석탄 발전 시설을 에너지 저장시설로 개조함으로써, 공정한 전환, 재생에너지 전력망 안정성 확보, 온실가스 감축 등을 달성할 수 있음
 - 전력망 현대화를 위해서는 전문성 확보가 중요하며, 역내 협력을 통해 경험, 사회·경제·환경 영향, 규제 등에 관한 지식 공유를 확대할 필요가 있음
- (미국) 소규모 직류 전력망 도입 관련 두 개의 APEC 기금사업이 각각 완료 및 컨셉노트 제출 상태이며, 소규모 직류 전력망 도입에는 무역과 투자가 중요한 만큼 정책 조율을 통한 장벽해소를 목표로 함
 - 이미 완료된 “Microgrids for a just energy transition” 사업은 최종보고서 작성 단계에 있으며,

워크숍을 통해 규제 및 인허가 간소화, 국제 기준 활용, 금융 투자 안정화 등의 권고안을 제시한 바 있음

마. 태국(의장국)의 비상대응

- 국가 에너지안보 위협 및 사고에 효과적으로 대응할 수 있도록 정부관료 및 관련 종사자의 역량 강화를 위한 비상대응 훈련을 이행 중
 - 에너지 수급 관리의 최적화 방안 모색에 중점을 둔 훈련을 이행 중이며, 자연재해, 국제분쟁 등으로 인한 에너지공급 부족 시나리오를 토대로 '09년 이후 13년째 에너지 비상대응 훈련을 이행
 - 가스, 전력, 석유, 효율 등에 대한 대응 플랫폼을 운영하고 있으며, 플랫폼 운영 결과는 실무그룹 내에서 검토

바. 전차 회의 이후 회원국 에너지정책 변화

- (한국) 전력 탈탄소화, 청정에너지 전환, 에너지 안보, 그리고 궁극적으로 탄소중립을 달성하기 위해 다양한 노력을 가하고 있으며, 이러한 목표를 구체적으로 이행하기 위해 '무탄소에너지 이니셔티브'를 수립함
 - 한국은 천연자원의 부족, 간헐성 및 그리드 인프라의 한계 등으로 인해 재생에너지의 안정적인 전력공급이 어려움을 알고 있으며, 이러한 단점을 보완하기 위해 수소, 원자력 및 CCUS와 같은 다른 무탄소에너지원을 활용하고자 함
 - 청정에너지로의 전환을 위해서는 각 경제체의 에너지 활용 조건이 다르다는 점을 감안하여 가능한 모든 무탄소에너지 옵션을 고려하는 것이 중요하며, 무탄소에너지원은 특정 에너지 혹은 기술에 국한되지 않으며, 태양열, 풍력, 수력 등의 재생에너지 비중이 높은 경제체에서도 적용할 수 있음
 - 탄소중립 및 에너지안보 문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 특정 에너지원에 의존하지 않고, 다양한 에너지원을 활용하는 균형잡힌 접근법을 고려해야 하며, 이에 무탄소에너지에 대한 보다 포괄적인 정의를 채택해야 함
 - 금년 9월, 한국은 CFE 이니셔티브의 효과적인 이행을 위해 유엔총회에서 무탄소연합(CFA) 결성을 제안하였고 공동의 목표와 약속 증진을 위해 10월에 CFA가 출범하였으며, 국제 표준과 일치하고 지식 교류를 촉진하는 데 도움이 될 수 있는 무탄소 에너지와 관련된 추가 개념을 개발하기 위한 글로벌 워킹그룹을 조직할 계획
 - APEC 2023 세션2 프로젝트로 "무탄소 에너지를 이용한 전력 부문의 탈탄소 촉진" 프로젝트를 제안하였으며, 향후 민관 간의 무탄소 에너지 기술 및 정책에 대한 논의를 위한 CFE 세미나를 개최할 계획
- (일본) 국내 GX(Green Transformation) 민관투자, 수소기본전략 개정, 아시아 탄소제로 공동체(AZEC)에 대해 발표, 각 경제체별 상이한 산업구조를 감안하여 "다양한 경로(various pathways)"를 통한 역내 에너지전환을 강조
 - (다양한 경로) 에너지 절약, 재생에너지, 수소, 암모니아, 원자력, CCUS, 탄소재활용 등 모든 종류의 기술과 에너지원을 활용하여 다양한 경로를 통한 공동의 목표 달성이 중요
 - 일본은 '23년 개최된 G7, EMM, AMM, APEC 정상회의의 공동선언문에 "다양한 경로(various pathways)"가 포함되도록 노력해옴
 - (GX 민관투자) 에너지안보 보장과 넷제로 달성을 위해 GX 정책을 도입, 이는 에너지절약, 부유식 해상풍력 개발, 태양전지 기술, 수소환원제철 기술 등에 대한 약 20조 엔의 투자를 포함하며, 향후 10년간 약 150조 엔의 민관투자 예정

- (수소) '23.6월, 수소와 화석연료 간 가격 차에 초점을 둔 지원책을 포함한 개정 수소기본전략을 발표, 대규모 수소공급망 구축을 위해 향후 15년간 약 15조엔 이상 투자 계획
- (아시아탄소제로공동체, AZEC) AZEC는 탄소중립을 위해 각 경제체별 상황에 맞는 에너지전환을 지향하며, AZEC 플랫폼을 통해 신기술 확대 및 비용 절감을 목표로 함
 - 일본의 자원과 전문성을 최대한 활용하고, 기술, 금융, 인적자원을 지원하여 파트너 경제체와의 정책 공조를 통해 탈탄소화를 추진하는 아시아 경제체로 구성된 플랫폼
- (호주) '기후변화법 2022'을 통해 '50년 넷제로, '30년까지 '05년 대비 배출량 43% 감축 목표를 수립, '30년까지 국가전력시장에서의 재생에너지 비중을 82%로 확대 목표 수립
 - (국가전력시장) 200KWh 용량의 전체 전력망에서 모든 에너지원의 평균가격은 92호주달러(약 USD61)로, 화석연료 대비 재생에너지원의 경제성이 전력망 에너지기술구성을 주도하고 있으며, 이로 인해 장기적으로 평균 가격인하는 지속될 것으로 예상
 - * 국가전력네트워크의 도매가격은 154호주달러/MWh, 흑연탄은 105호주달러, 풍력 55호주달러, 옥상태양광 23호주달러 수준임
 - (CIS) '23.11월 '국가용량투자계획'을 도입, 9GW의 청정발전용량 및 가변용량을 목표로 용량투자제도(CIS)를 확대하며 호주 전역에 총 32GW의 용량을 지원할 것을 발표
 - (해상풍력전략) 두 개의 해상풍력발전이 운영을 착수, '가정용 태양광을 위한 커뮤니티 배터리' 프로그램을 통해 호주 전역에 400개의 배터리를 설치할 예정, 이는 최대 10만 가구가 태양광 발전량을 저장할 수 있는 수준
 - (세이프가드 메커니즘) '16년 처음 도입된 후 지난 '23.5월 개정된 호주 최대 산업시설의 배출량을 줄이기 위한 정책으로, 호주 내 최대온실가스 배출기업과 산업시설에 연간 배출 상한선을 제한함으로써 총 배출량을 감축시키도록 하는 제도
 - 세이프가드 메커니즘 개정안은 연간 10만 톤 이상을 배출하는 전력, 수송, 농업 등의 분야에 적용, 해당 기업들은 '30년까지 연간 약 4.9%의 배출량을 감축해야 함
 - 기준을 충족하지 못한 기업은 '세이프가드 메커니즘 크레딧(credit)'을 통해 비용을 지불할 수 있으며, 감축량을 달성하지 못할 경우 벌금이 부과됨
- (말레이시아) 재생에너지 비중 목표가 '35년까지 40%에서 '50년까지 70%로 상향 조정되었으며, 목표 달성을 위해 재생에너지 발전용량 확대 및 재생에너지 수출 및 국경 간 에너지 거래를 허용할 예정
 - 재생에너지 공급망 전체에 대한 투자를 촉진하여 재생에너지 기술 개발을 더욱 지원하고 거래를 가속화
 - '23.12월 에너지집약적 산업 및 분야에 대한 규제를 위한 '에너지효율 및 절약법안'이 상원에 상정될 예정, 또한 제2차 국가에너지효율실행계획(2025~2026년)을 수립 중
- (싱가포르) '23.10월 싱가포르 국제에너지주간을 개최하였으며, 천연가스, 수소 및 암모니아의 활용을 위한 정책 기반을 마련 중
 - (가스) 모든 발전장치의 효율성을 10% 개선, 천연가스 발전소가 우선발전연료로서 수소의 비중을 30%까지 확대, 가스조달프레임워크 개발을 적극적으로 검토 중임
 - (수소/암모니아) '23.10월, 암모니아를 수소연료캐리어로 활용하기 위해 수소안전 및 규제표준, 암모니아 분해 및 활용, 운송 및 유통 등의 6개 컨소시엄을 진행
 - (CCUS) 지하 탄소저장 가능성을 평가하기 위한 연구를 진행 중
- (대만) '50년까지 넷제로 달성 및 '30년까지 '05년 대비 20% 감축을 선언하였으며, 풍력과 태양광 발전을 주요 에너지원으로 우선시하면서, 장기적으로는 지열, 해양에너지 바이오에너지 등의 개발을 통해 재생에너지를 확대해 나갈 계획

- '2050 탄소중립 로드맵'에서 '50년까지 신재생에너지 발전 비중 60~70% 확대 목표 수립
 - '23.2월 기후변화대응법(Climate Change Response Act)을 통해 2050년 넷제로를 법제화하였으며, 향후 탄소세를 단계적으로 부과할 예정
 - '23.6월, 재생에너지 개발법(개정안)을 발표, 개정안에는 건물 및 지열에 태양광 발전 시설을 설치하는 것에 대한 추가 규정을 도입
 - 에너지전환 과정에서 발생할 수 있는 취약계층 및 이해관계자와의 소통에 대만 정부는 적극적으로 참여해왔으며, 부처간 이행 TF인 '공정한 전환 위원회'를 설립
- (태국) NDC 목표를 '30년까지 40% 감축으로 상향, '50년까지 재생에너지의 비중 50%로 확대 목표 수립, 이를 달성하기 위해 CCUS, 수소 등 에너지전환을 위한 혁신적인 기술들을 활용할 계획
- '22년 APEC 정상회의에서 발표한 태국의 바이오-순환-녹색(BCG) 모델을 통해 에너지자원과 폐기물을 최대한 활용함으로써 지속가능한 성장 및 환경개선을 달성할 것이며, 이를 위해 역내 경제체와 긴밀히 협력할 것을 기대
 - '22년 재생에너지 발전 용량 5,000MW 확대를 발표하며, 태양광, 바이오가스, 풍력발전에 대한 투자가 진행 중이며, 청정에너지에 투자하는 100개 기업에 대한 녹색요금제(green tariff)가 도입될 예정
- (미국) IRA와 인프라법은 순원유 수입 감소, 온실가스 배출량 감축, 청정전력 생산 비중 확대, 전기차로의 전환 가속화를 지원하고 있으며, 인프라법은 전력망 회복력 향상을 위해 주(洲) 및 기업에 약 55억 달러를 지원
- (인프라법) 총 44개 주, 58개 프로젝트에 대한 35억 달러를 지원할 예정이며, 이는 송배전 인프라에 대한 사상 최대 규모의 단일 투자로, 미국 전역에서의 전력망 회복력 및 신뢰성을 강화할 것으로 기대
 - 인프라법은 저비용 청정수소의 상업적 규모 배치를 가속화하기 위해 7개의 청정수소허브 구축을 위해 70억 달러를 지원
 - (배터리) 미 에너지부는 국내 배터리 제조 및 공급망 강화를 위해 35억 달러 지원을 발표, 이는 리튬 기반의 기술 외 차세대 기술 및 배터리 기술을 우선으로 함
 - (Energy Earth Shot) '23.10월, 미 에너지부는 마지막 Energy Earth Shot으로 'Affordable Home Energy Shot'을 출범, 이는 주택부문의 탈탄소화 비용을 최소 50% 감소, 주민들의 에너지비용을 향후 10년 내 최소 20% 감소를 목표로 함
 - (제5차 국가기후평가) 바이든 행정부는 '23.11월, 제5차 국가기후평가 결과를 발표, 저배출 옵션의 다양화로 인해 지속적인 인구 및 경제성장에도 불구하고 국내 온실가스 배출량은 감소
 - 폭염, 폭우, 가뭄, 홍수, 산불, 허리케인 등의 빈도와 강도는 증가하여, 미국은 이러한 극심한 기후재난에 연간 약 10억 달러의 비용을 지출하고 있음
- (페루) 그린수소와 관련된 법안을 제안하는 다부처 실무그룹인 '그린수소 이니셔티브(Green Hydrogen Initiatives)'를 설립하여 그린수소개발에 대한 로드맵을 개발
- * 다부처에는 광물, 환경, 수송, 재정, 외교부 등을 포함
 - (전기차) 전기차 표준, 안전 및 기술 요구사항을 포함하는 기술 표준 프로젝트는 승인을 확보하였으며, EV 충전 인프라 규제 프로젝트는 계류 중
 - (조명) 가정용 및 유사 용도의 조명에 대한 최소에너지효율기준의 기술 규정을 승인하는 초안이 공표
 - (스마트그리드) 2030년까지의 스마트그리드 보급에 대한 로드맵 승인
 - (재생에너지) 풍력 및 태양광 프로젝트 용량 확대, 전력수요를 기반으로 한 발전을 계획 중, 기타 에너지원에 대해서는 천연가스 역할의 확대, 청정한 화석연료 사용의 촉진, 연료 품질에 대한 규

정 등이 포함

- (홍콩) '21.10월 '기후행동계획 2050'에서는 네 가지 탈탄소 전략으로 넷제로 발전, 에너지절약 건물, 폐기물 감소 및 그린수송을 계획
 - (발전부문) '35년까지 발전부문 무탄소에너지원 비중을 60~70%로 확대하고, '50년까지 발전부문 넷제로 달성을 위해 신에너지 활용
 - (건물부문) '15년 대비 '35년까지 건물부문 에너지 소비량 30~40% 감소시키고, 에너지효율라벨링 의무 및 지역냉방시스템 등 건물부문 에너지효율 개선 목표 수립 예정
 - (수송부문) '27년 중반까지 홍콩 전역의 개인 주차장에 20만 개 이상의 EV 충전인프라 구축 및 700개의 전기버스, 3,000대의 전기 택시 도입 계획, 수소연료전지 2층 버스 도입을 통한 수소 활용 확대
 - (폐기물 활용) '35년까지 폐기물 에너지화(waste-to-energy) 시설을 개발하여 생활폐기물 처리를 매립지에 의존하는 방식을 현행 방식에서 탈피할 것을 목표
- (필리핀) 증가된 재생에너지 용량을 전력망에 원활하게 통합하고, 기술역량 강화 및 정책과제 식별 등을 위해 에너지부와 국가송전공사(TransCo)는 스마트 및 그린 그리드 계획을 공식화
 - 지난해 북부 지역에 국내 최대 규모인 총 160MW 규모의 육상 풍력단지를 조성
 - 천연가스는 에너지 전환기에서 주요 에너지원으로, 필리핀은 두 개의 가스화 시설을 보유하고 있으며, 해당 시설은 기존 가스발전소 5개소를 청정하게 전환하기 위한 정부 차원의 계획에 포함되어 있음
- (칠레) 재생에너지 발전비중이 '10년 1% 대비 '23년 35%로 확대되었으며 이는 석탄발전량 비중보다 높은 수준, 재생에너지 발전 비중의 대부분이 풍력 및 태양광이 차지
 - 에너지저장기술 및 전기차 보급 확대 지원법이 '22.11월부터 시행되었으며, 전기차 공공충전소가 '22년 대비 '23년 60% 증가한 751개 구축 완료
 - 2050년 탄소중립 목표달성을 위해 석탄발전 전면 폐쇄 시기를 기존 '40년에서 '30년으로 상향 조정을 검토 중이며, '50년까지 청정에너지 비중 100% 확대 목표로 수립하고, '23.4월 '국가리튬전략'을 발표
 - '23.7월 전력망 현대화를 통한 청정에너지 비중 확대를 목표로 하는 에너지 전환법을 의회에 제출하였으며 '30년까지 에너지 저장 용량을 2GW까지 확대 목표 수립
 - '23.12월 '2023-2030년 녹색 수소 행동 계획' 발표 예정이며, 이를 통해 민관 협의를 확대하고 자문 위원회와 전략 위원회의 지침을 수렴할 계획
- (캐나다) 전력망 탈탄소화를 위한 청정에너지 규제방안을 수립하여 '24년 법제화를 계획 중이며, '35년까지 넷제로 전력망 구축을 통해 전력망 신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 기대
 - 석유·가스부문 메탄 규제 개정을 통해 '30년까지 '12년 대비 메탄배출량을 75% 감축할 것을 목표로 수립
 - 지속가능한 청정에너지로의 전환을 위해 '23.6월 지속가능한 일자리법을 제정하여 '25년부터 5개년 일자리 계획 발표를 의무 사항으로 설정
- (러시아) 재생에너지 비중이 확대되어 '23년 기준 저탄소 및 무탄소 발전비중이 85%를 차지했으며, '35년까지 재생에너지 사업 투자유치를 위한 정부 지원이 지속될 예정
 - 원자력과 수력발전을 주요 무탄소에너지원으로서 에너지전환의 핵심이라는 점을 강조
 - 에너지접근성 확보 및 배출 감축을 위해서는 안전이 보장되는 모든 에너지원과 기술을 활용해야 하며, 이에 따른 기술이전에 대한 협력이 중요
- (중국) 재생에너지 용량이 전년 대비 20% 성장한 1,384GW를 달성하였으며, 총 발전용량 중 재생

에너지 비중은 49.6%로 화력 발전비중을 추월함

- '23년 재생에너지 발전 비중은 31.3%(1,384GW)를 차지하며, 그중 태양광 및 풍력의 발전 비중이 전년 대비 23.3%(1,070TWh) 증가하여 가정부문 에너지소비량을 증가
- '23.8월에 재생에너지원을 대상으로 녹색인증제도를 도입하였으며, 10월에는 정유산업의 녹색성장을 위한 신규 지침을 발표

사. 범분야

○ 공정한 에너지전환 이니셔티브(Just Energy Transition Initiative)

- (미국) '공정한 에너지전환 이니셔티브'에 대한 APEC 경제체와의 협의를 기대하며, 미국의 자체적인 경험을 기반으로 한 네 가지 주요 주제*를 제안
 - * ①에너지 안보와 공정 전환 연계, ②석탄 발전 지역의 공정 전환, ③성평등, 중소기업, 토착민, 장애인, 소외지역 지원, ④소규모 전력망, 분산형 에너지원, 소외지역 전기화 등에 관한 전문성 강화 및 기술이전
- (러시아) 지난 APEC 에너지 장관회의 당시 '공정한 에너지전환'이 포함된 의장 문서가 전체 합의되지 않은 점을 고려해야 함
 - (미국) 에너지장관회의에서 '공정한 에너지전환 이니셔티브'에 대한 전반적인 합의 기초가 있었기 때문에, EWG에서 이를 지속적으로 추진할 근거가 있다고 판단함
- (캐나다) 주제 4의 경우 인력 양성(workforce)에 관한 내용을 추가할 것을 제안
- (일본) 공정한 에너지전환 이니셔티브를 지지, 지난 4월 샤프로 G7 기후환경회의에서 공정 전환을 위한 인력 자원 지원의 필요성에 대해 공감대를 이룬 바 있음
 - 공정 전환은 일본의 녹색전환(GX)의 핵심 가치로, 에너지 및 산업 대전환을 위해 향후 10년간 150조 엔을 민간 투자할 계획이며 그 일환으로 직업 기술 훈련 등 일자리 전환에 5년간 1조 엔을 책정함
- (중국) 공정한 에너지전환 이니셔티브를 지지하나, 경제체별 공정 전환의 개념은 상이할 수 있으며 지속가능한 저비용의 현대적 에너지 공급을 모두에게 제공하는 것이 중요

○ 에너지안보이니셔티브(Energy Security Initiative)

- (EWG 의장) 에너지안보이니셔티브(ESI)는 APEC 경제체들의 수년간의 노력으로 이루어진 성과인 만큼 차기 EWG까지 ESI의 논의를 EWG 내에서 지속적으로 이어나갈 수 있는 방안에 대한 경제체별 의견 제시를 기대함

아. APEC 에너지목표

- (에너지 목표) APERC의 전망 결과, 역내 에너지집약도 목표와 재생에너지 2배 확대 목표는 모두 달성이 가능할 것으로 전망
- (에너지 현황) '05~'21년까지 최종에너지소비와 1차 에너지공급 모두 감소하였으며, 전기화로 인해 '18~'21년 동안 최종에너지 소비 비중에서 전력 비중이 크게 증가, 재생에너지 발전규모는 지난 10년간 2배 상승하였으며 상승분의 85%를 발전부문이 차지
- (일본) 재생에너지 비중 확대에는 경제체별 상황과 자원 부존도를 감안해야 하며, 일본은 산업 국가로 에너지 수요가 매우 크며, 이를 재생에너지만으로 대응할 수 없기 때문에 자체적으로 '30년까지 재생에너지 용량을 세 배* 확대하는 것은 어려움
 - * '23년 G20 정상은 기존의 에너지 목표 및 정책을 통해 '30년까지 글로벌 재생에너지 용량을 세 배로 늘릴 것을 합의하였으며, COP28('23.12월, UAE)에서 우리나라를 포함한 약 117개국이 재생에너지 용

량 3배 확대 협약에 동참

자. 기타 및 향후 일정

- EWG 부의장으로 현 부의장인 Mr. CHU Kei-ming, Barry의 재임(2024~2026)이 결정
- 2024년 APEC 정상회의 개최국 페루는 차기 EWG67 회의를 '24.2.24~27일 페루 리마에서 개최할 것을 결정
 - 2024년 APEC 에너지장관회의(EMM)는 '24.8.16일 페루에서 개최 예정
 - 차차기 EWG68 회의도 페루가 개최할 예정이며, 구체적인 일정은 미정
- SCE, SOM에서 EWG에 대한 평가가 완료된 이후, 평가보고서를 바탕으로 '24년부터 향후 5년간의 전략계획(Strategic Plan)을 수립할 예정

III. 관찰 및 평가

- 여러 경제체들이 재생에너지, 수소 및 암모니아, CCUS, 원자력 등 무탄소에너지원 기술 확대 목표 및 국가계획을 수립하였음을 확인하였으며, 산업부가 제안한 APEC 기금사업('23년 하반기) '무탄소전원(CFE) 활용을 통한 APEC 역내 발전부문 탈탄소화 촉진' 사업 이행시 역내 경제체들의 적극적인 참여를 촉구할 수 있을 것으로 예상됨
- '에너지안보이니셔티브(ESI, Energy Security Initiative)' 현대화 작업 결과 개정된 주제*에 대한 논의를 EWG 내에서 이어갈 방안이 마련되어야 하며, 차기 EWG 회의부터 경제체들의 의견을 수렴할 예정이며, 이에 대한 우리 입장 마련이 필요
 - * ESI는 '04년 석유 공급 안보를 중심으로 출범하였으며, 세계에너지시장 변화에 따른 에너지 안보의 개념 확장의 필요성으로 인해 ①에너지원과 기술, ②에너지시장과 거버넌스, ③공급망 안보, ④인프라 안보, 신뢰성, 접근성 및 회복력으로 개정하는 현대화 작업을 '22년 완료
- '25년 정상회의 의장국인 우리나라는 '24년도 하반기 회의에서 '24년 하반기 및 '25년 상반기 EWG의 '정책 대화' 주제를 모색해야 함
 - 바이오-녹색-순환('22년, 태국), 공정한 에너지전환('23년, 미국), 그린수소 및 저탄소수소('24년, 페루) 등 의장국의 주요 정책방향을 국제협의체에서 논의할 수 있는 기회로, 우리나라는 무탄소에너지(CFE) 등의 주제 제안을 고려할 수 있음
- 우리나라는 '25년 상반기 및 하반기 EWG 회의 및 에너지장관회의(EMM)를 개최할 예정이며, 이와 EWG 사무국과 논의하여 비용 관련 행정절차를 검토할 예정. 끝.