

The 8th International Conference on Clean Coal Technologies(CCT2017) 참관기

이도연

한국에너지기술연구원 온실가스연구실
dylee82@kier.re.kr

2017년 5월 8일부터 12일까지 4박 5일간 이탈리아 서부 사르데냐(Sardinia)섬 칼리아리(Cagliari)시 중심에 위치한 T Hotel에서 제8회 International Conference on Clean Coal Technologies(CCT2017)가 개최되었다. 매 2년마다 개최되는 CCT 국제 학회는 IEA(International Energy Agency)에서 주관하는 학회로 주로 유럽에서 개최되며 석탄의 효율적 활용을 목적으로 석탄 관련 기술 개발 현황을 공유하는 학회이다. 특히 이번 학회는 CCS 및 청정기술 관

련 프로젝트의 소개 및 프로젝트 수행과정에서의 기술수준 변화에 대한 발표와 함께 각 주제별 패널 토론이 함께 진행되었다. 30개국에서 약 250명이 참석하였으며 우리나라에서는 본 연구원에서 3명을 포함 연세대학교, 남부발전, 전북대학교 등 총 10여명이 참석하였다. 이번 학회에서는 매일 3개의 parallel session이 진행되었으며 총 25개 분야(High-efficiency power plant, Power plant operation, NOx controls, Biomass, Biomass and industrial CCS, Chemical



그림 1. (a) Main conference hall 전경, (b) Standing Lunch, (c) 한국에너지기술연구원 이시훈 박사의 발표 사진, (d) (왼쪽부터) 연세대학교 이창하 교수, Best Poster Award 수상자인 한국에너지기술연구원 류호정 본부장, 이도연 박사(필자).

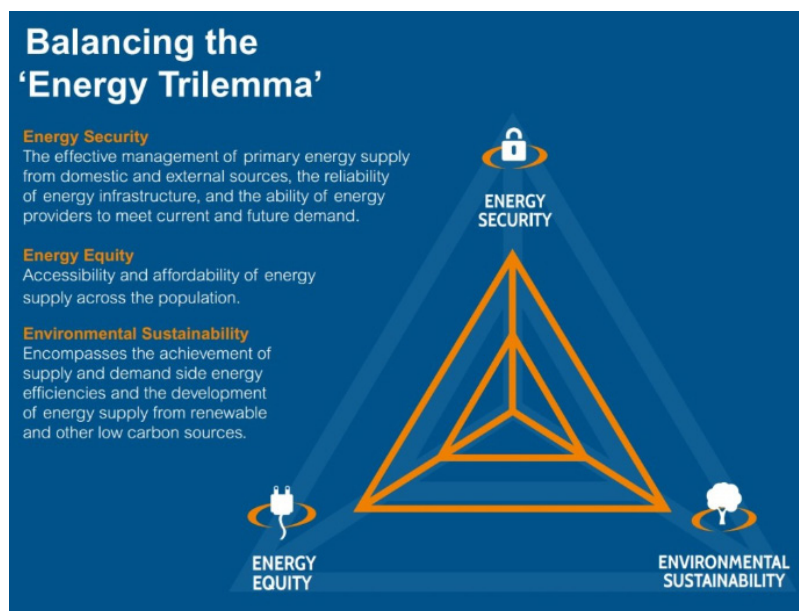


그림 2. Energy trilemma의 정의.

looping, Combustion studies, Gasification, IGCC, Coal in a low carbon world, Supercritical CO₂ power cycles, Fluidised bed combustion, Mercury controls, CCS: Sorbents and membranes, Particulate controls, Social and environmental issues, Carbon capture and storage, CCS: amines, Coal conversion, Materials and corrosion, Pollutant controls, Oxyfuel combustion, Lignite and low rank coal, Underground coal gasification, Coal beneficiation)에서 구두 발표 119편, 포스터 발표 26편으로 총 145편의 논문이 발표되었다.

학회 첫날인 5월 8일에는 palazzo de candia 레스토랑에서 welcome reception이 개최되었다. 사르데냐 섬에서 가장 중요한 항구도시인 칼리아리의 아름다운 sunset을 선사하고자 하는 학회 측의 배려 깊은 마음을 느낄 수 있었으나 reception 개최 시각과 일몰 시각의 큰 차이로 다수의 참석자들이 자리를 지키지 못했다.

학회 둘째 날인 5월 9일은 IEA, Energy Technology Policy Division head인 Jean-François Gagné의 기조

연설(Clean Coal in a post-COP21 era)로 학회가 시작되었다. 저탄소 사회로의 soft landing을 위해 석탄의 효율적 활용, 바이오매스 혼소, CCS 분야의 기술 개발 등이 필요하며, 이를 위해 전세계적인 전문가 집단의 collaboration이 필요함을 강조했다. 3개의 congress hall에서 다양한 주제의 논문 발표가 이어졌으며, 주로 석탄 화력 발전 분야의 한계와 이를 극복하는 기술에 대한 논의가 이뤄졌다. 화력 발전 분야 온실가스 배출 저감을 위해 석탄과 biomass를 혼합하여 연소하는 co-firing이 많이 연구되고 있으며, 특히 일본의 IHI와 Mitsubishi Hitachi, 네덜란드 ECN 등 일본과 독일, 유럽의 기업들이 주축이 되어 진행하고 있어서 아직 발전소에 co-firing 시장은 열리지 않았지만, 향후 이 분야의 사업화가 확대 될 것으로 전망되었다.

학회 셋째 날인 5월 10일은 인도의 GM(Coal Mining), NTPC Ltd.의 Mr. Partha Majumder와 DOE의 Deputy Director로 일하고 있는 Mr. Scott Smouse의 기조연설로 시작되었다. 인도의 GM에서는

“Thermal Power: Challenges and Opportunities for Indian Power Sector”를 발표하면서 인도의 현재 전력 사정과 미래전망, GM의 역할 등에 대해서 발표하였으며 DOE에서는 “Opportunities, Challenges and Priorities for Clean Fossil Energy”를 발표하면서 미국의 현재 상황, 특히 화석에너지 사용비율이 대부분의 사람들이 생각하는 것만큼 줄지 않았다는 것을 강조하였다. 오후에는 다소 생소한 분야인 “The Energy Trilemma”를 주제로 하는 panel session이 있어 참석을 했다. Energy Trilemma는 에너지 관련 세가지 항목(Energy security(에너지안보), Energy equity(에너지 평등), Environmental sustainability(환경))에 대한 balance를 유지하는 것이 중요하다는 의미로 WEC(World Energy Council)에서 제안하였으며 세계 각국의 에너지 사용의 효율을 나타내는 index의 기준이 되는 항목이다. 여기서 에너지 사용 효율이란 기술적인 것이 아니라 기술/정책/환경 3가지 분야에서의 효율을 의미한다. 에너지를 만드는 것만이 중요한 것이 아니라 에너지공급, 즉 평등한 에너지 공급 원칙을 가지고 있어야 하며 동시에 이산화탄소

배출을 최소화하는 노력이 있어야 하는 것이다. 참고로 2016년 기준 우리나라의 에너지 Trilemma Index는 세계 44위로 덴마크가 1위, 스위스와 스웨덴이 각 2, 3위를 하고 있으며 미국은 14위이다.

5월 11일까지 이어진 학회는 Closing Plenary Session을 마지막으로 성황리에 마무리 되었다. 학회 첫날 열린 poster session 후에도 포스터는 3일간 계속 설치되어 시간에 구애 받지 않고 토론이 이뤄졌으며, 본 연구원 류호정박사 연구그룹은 Best Poster Award(2nd prize)를 수여하는 영광을 안았다. 다음 9차 학회는 2019년 5월에 남아프리카 공화국의 Capetown 또는 Johannesburg에서 개최될 예정이다. 온실가스 감축을 위해 탈(脫)석탄을 추진 중인 전세계적 흐름을 역행할 수는 없지만, 세계의 80% 인구가 아직도 전력 공급이 부족한 상태에서 살고 있으며 특히 가난한 국가들의 경우 그들이 보유하고 있는 석탄이 그들의 가난을 해소시킬 수 있는 유일한 방법임을 재고해 보면 Energy Equity 관점에서의 석탄의 효율적 사용을 위한 기술 개발은 중단기적으로 지속되어야 한다고 생각된다.