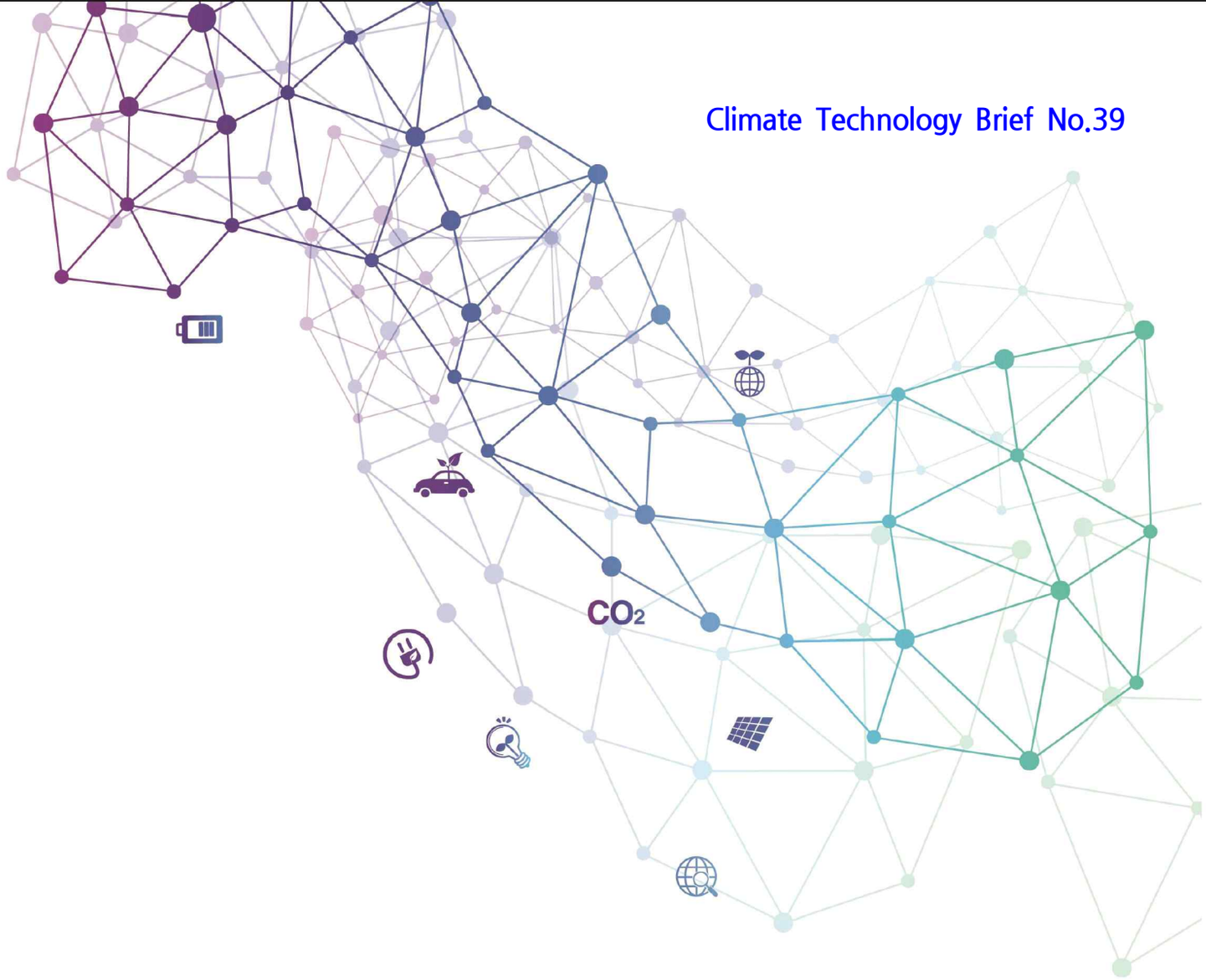

Climate Technology Brief No.39

중국 2060년 탄소중립 선언과 전망

한국에너지기술연구원

기후기술전략실

1 중국의 2060년 탄소중립 선언

- 중국은 금년 9월 22일 미국 뉴욕 UN본부에서 열린 제75차 유엔총회의 화상 기조연설에서 '2060년 중국 탄소중립*'을 선언

  * 탄소중립 : 이산화탄소를 배출한 만큼 재흡수하여 실질적인 이산화탄소 배출량을 '0' 로 만든다는 개념

  - 국제적 연대·협력 및 다자주의 강화 등을 주제로 하는 UN총회에서 중국의 시진핑(Xi Jinping) 주석은 2030년을 기점으로 탄소 배출량을 감소세로 전환하고, 2060년까지 탄소중립을 달성하겠다는 '2060년 탄소중립'을 선언
    - ✓ 중국의 국가감축목표(NDC) 상향과 국가 기여금 규모 확대, 적극적인 기후변화 정책의 채택을 언급
    - ✓ 이와 더불어 기후변화의 다자간 대응의 필요성과 혁신적이고 개방적인 녹색성장 추진을 통하여 포스트 코로나19 시대에 각국의 녹색 경제 회복(Green Recovery) 실현을 강조
  - 세계 최대 탄소배출국인 중국이 탄소중립과 관련한 목표를 선언한 것은 이번이 최초
    - ✓ 중국은 세계 최대 석탄 소비국, 세계 2위 석유 소비국, 세계 최대 에너지시장 보유국, 세계 최대 탄소 배출국(2018년 기준 10 Gt 배출, 세계 배출량의 약 28%)으로 그간 '기후 악당'이라는 비난의 대상이 되어 옴
    - ✓ 탄소중립의 정의나 구체적인 이행 방식을 언급하지는 않았으나, 이는 지금까지 기후변화에 대한 중국의 가장 과감한 약속으로 향후 중국이 기후변화에 더 많은 책임을 지겠다는 태도임을 기대
    - ✓ 중국은 파리협정에 따라 올해 말까지 장기적인 탄소감축에 대한 계획을 제출할 것으로 예상되며, 중국 14차 5개년 계획(2021~2025)에 신재생에너지 확산을 가속화하는 계획을 담을 것으로 전망

- 국제사회는 세계 최대 탄소배출국인 중국의 첫 탄소중립 목표 선언을 환영하며 전 세계 다른 국가들에게도 탄소중립 선언에 대한 압박이 될 수 있을 것을 기대
  - 독일의 앙겔라 메르켈(Angela Merkel) 총리는 중국의 목표 제시가 고무적이라며 기후변화를 위해 중국과 협력해야 한다고 언급했으며, 프란스 티메르만스(Frans Timmermans) 유럽연합(EU) 그린딜 총괄은 중국이 탄소배출량 정점 시기를 구체화하고 '2060 탄소중립'을 선언한 것을 환영
  - 세계 2위 탄소배출국인 미국의 CNN, 뉴욕타임즈(The New Work Times) 등 주요 언론사들 또한 파리협약을 비판해온 트럼프 대통령과 대비하여 중국의 탄소중립 선언을 높게 평가

- 그러나 전체 에너지의 85%를 화석연료에 의존하고 있는 중국이 2060년까지 탄소중립을 달성한다는 목표가 실현가능한지에 대하여 다수의 우려도 상당
  - 가디언(The Guardian)은 중국이 여전히 석탄화력발전소를 확대하고 있다는 점을 지적하였고, 월스트리트저널(WSJ)도 중국의 수많은 화력발전소를 모두 폐기하는 것은 금융 시장 측면에서 중대한 문제를 야기할 수 있다며 탄소중립 목표 달성 가능성을 회의적으로 전망
  - 중국과 함께 세계 3대 탄소배출경제권인 미국과 유럽연합의 전례에 비춰도 중국의 목표는 매우 비현실적이라는 분석도 존재

2 중국의 탄소중립 시행방향 전망

- 전 세계 석탄 소비의 절반 이상(52%)을 차지하는 현재 중국의 상황에서 구체적인 시행 방안 없이 발표된 '2060년 중국 탄소중립' 선언에 대해, 국제사회는 목표달성 가능한 시행방향과 이를 위해 필요한 비용에 대한 분석을 진행
  - 글로벌 에너지 컨설팅 기관인 우드맥켄지(Wood Mackenzie)는 목표 달성을 위해 1,905GW의 태양광 발전시설과 2,238GW의 풍력 발전설비 그리고 896GW의 에너지 저장 용량이 필요하며, 이를 위해 5조 달러 이상 투자가 필요할 것으로 전망
    - ✓ 또한 중국의 주요 산업 활동(대형 중공업, 기계 등)과 사회·경제 전반에 끼칠 영향을 고려하여 석탄 채굴 활동을 유지하되, CCS를 활용해 남은 배출량을 상쇄하는 것이 필요하다고 강조
  - 경영컨설팅기업 보스턴컨설팅그룹(Boston Consulting Group)은 중국이 2060년 탄소중립을 실현하려면 향후 30년 동안 100조 위안(약 15조 달러, 1경 7천조 원) 이상의 투자가 필요할 것으로 전망
    - ✓ 중국의 2060년 탄소중립 목표는 2050년을 기준으로 화석연료 수요를 약 80% 줄이는 것을 의미하며, 탄소배출량 감축 목표의 70%를 차지하는 화석연료를 에너지구조에서 배제하는 기술이 가장 중요한 요소라고 분석
    - ✓ 여러 어려움이 있겠지만 중국의 원자력, 태양광, 풍력, 전기자동차, 시스템 확장성, 미래 잠재성, 기술발전 등의 현재 수준을 고려할 때 현실성 있는 목표로 추정
  - 기초과학종합 학술지인 네이처(Nature)는 전문가들의 분석을 통해 중국 2060년 탄소중립 목표 달성을 위해서는 신재생에너지의 폭발적인 확대가 필요하다는 의견 게시
    - ✓ 호주 국립대학교(Australian National University)의 환경경제학자 프랭즈 조조(Frank Jotzo)는 탄소중립에 투입되는 비용의 대부분이 풍력과 태양광 발전 그리고 에너지 저장에 쓰일 것으로 전망
    - ✓ 중국 칭화대의 기후모델링 전문가인 장실량(Zhang Xiliang)의 분석에 따르면 중국의 2060년 전기 생산량은 현재의 2배 이상인 1만 5,034TWh가 필요하며, 이를 위해 향후 40년간 태양광 16배, 풍력 9배, 원자력 6배, 수력 2배 등의 신재생에너지 설비의 폭발적 확충이 필요하다고 추산
    - ✓ 중국 국가발전개혁위원회(NDRC) 에너지 연구소의 장쿼진(Jiang Kejun) 에너지모델링 전문가는 2050년 전기 생산량은 현재의 두 배인 1만 4,800TWh로 증가하고, 비화석에너지의 발전 비중은 원자력 28%, 풍력 21%, 태양광 17%, 수력 14%, 바이오매스 8% 그리고 화석연료인 석탄과 가스는 12%를 차지할 것으로 예측

3 요약

- 세계 최대 탄소배출국인 중국의 첫 번째 탄소배출 관련 목표이자 가장 야심찬 목표인 '2060년 탄소중립 선언'에 대해 국제 사회는 크게 주목
  - 국제사회는 중국의 탄소중립 선언을 환영하며 이번 선언이 다른 국가들의 탄소감축 목표 설정에 긍정적인 영향을 끼칠 것을 기대
  - 사회·경제적 영향과 비용을 고려해 이미 수많은 석탄화력 발전소를 보유한 중국의 탄소중립 실현 가능성에 대해 부정적인 의견도 다수
  - 중국 2060년 탄소중립 달성에 관한 구체적인 이행 방안은 수개월 내에 구체화 될 것으로 전망

- 중국이 2060년 탄소중립을 달성하기 위해서는 재생에너지 설비를 폭발적으로 늘리고, 탄소 포집 기술을 적극적으로 활용해야 할 것으로 전망
  - 중국 탄소중립 목표 달성을 위해서는 신재생에너지 설비 확충에 수천조 원 이상 투자가 필요할 것으로 추정
  - 현재의 2배이상으로 추정되는 2060년 전력 필요량 고려할 때, 태양광, 풍력, 원자력 발전 설비와 에너지 저장 설비의 폭발적인 확대가 필요할 것으로 전망
  - 또한, 현재 중국에서 활용도가 높지 않은 CCS의 적극적인 활용도 필요

[참 고 문 헌]

1. China will become carbon neutral by 2060, Xi Jinping says, CNN, 2020

2. 중국 2060년까지 탄소 중립 달성키로, 뉴스1, 2020

3. 시진핑 “기후변화 대응해야” 탄소중립 선언…트럼프 때리기?, 경향신문, 2020

4. 탄소 제로 선언한 ‘기후 악당’…시진핑은 다 계획이 있을까, 서울신문, 2020

5. 기후악당 중국까지 2060년까지 탄소중립 목표 선언, 임팩트온, 2020

6. 中, 탄소중립 향한 '야심찬 계획'..외신은 "과연?", 오피니언뉴스, 2020

7. 중국, 2060년 탄소중립 목표 실현에 5조 달러 이상 필요, 글로벌이코노믹, 2020

8. China will need 1.9 TW of solar by 2060 to hit net zero – WoodMac, PV Magazine, 2020

9. 중국 2060년 탄소순배출 제로에 15조달러, 내일신문, 2020

10. How China could be carbon neutral by mid-century, Nature, 2020

[저자] **정혜림 기술원, 박민희 책임연구원** 한국에너지기술연구원 기후기술전략실

Ⓣ042-860-3549 Ⓔhljeong@kier.re.kr

※ 본 기후기술 브리프에 게재된 내용은 필자 개인(연구진)의 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다. 또한 본지의 내용을 인용할 때는 출처를 밝혀야 합니다.