

# 한·중·일 3국의 기후위기 대응

※ 기후행동추적(Climate Action Tracker, CAT)이라는 독립적인 민간조직이 세계 각국의 기후위기 대응을 평가한 자료

## [대한민국]

### 1. 개요 - 종합 등급 매우 미흡

한국의 정권 교체로 윤석열 신임 대통령은 “비용이 너무 많이 든다”라고 말하며, 이전 정부의 목표인 100% 재생 에너지에서 벗어나 기후 정책을 변화시키고 있습니다. 그는 전임 대통령이 발표한 원자력 발전의 단계적 폐지를 뒤집고 원자력 프로그램을 활성화했습니다.

한국의 기후변화 완화 및 에너지 부문 계획은 파리 협정의 온도 제한인 1.5°C에 부합하는 경로로 진입하는 데 필요한 속도와 엄격함이 여전히 부족합니다.

2023년 1월 통과된 제10차 전력 기본 계획은 석탄과 LNG의 목표 비중이 유사한 가운데 2030년과 2036년까지 국가의 전력 구성 목표를 수정할 것을 제안하고 있습니다. 이러한 변화는 2030년 배출 수준에 제한적인 영향을 미치지만, 재생 에너지의 우선순위를 낮추면 1.5°C 경로로의 전환을 방해합니다. 파리 협정에 부합하려면 석탄은 늦어도 2030년까지 단계적으로 폐지되어야 하며, 그 직후 전력 부문에서 가스도 단계적으로 폐지되어야 합니다.

2021년 석탄화력발전 비중은 지난 10년간 40% 이상에서 35%로, 2020년 36%에서 35%로 더욱 감소하였고, 재생 에너지 사용량은 소폭 증가하는 데 그쳤습니다. 더욱 주목할 만한 점은 화석 가스 기반 전력 생산이 31%로 증가했다는 것입니다. 같은 해 원자력 발전량은 소폭 감소했습니다.

2021년 12월 한국의 NDC는 2030년까지 배출량 감축 목표를 2018년 대비 40%로 설정했는데, 이는 기존 NDC의 2017년 대비 24.4%에 비해 크게 개선된 수치이지만, 전반적인 CAT 등급인 “매우 미흡”은 개선되지 않았습니다. 제시된 산림 기여도와 해외 감축량을 차감하면, 목표치는 2030년까지 국내 배출량을 2018년 대비 32% 줄이는 것으로 해석됩니다. 파리 협정의 1.5°C 온도 제한을 충족하기 위해서는 2030년까지 최소 59%의 국내 배출량 감축

이 필요할 것으로 CAT는 추정하고 있습니다.

2022년 5월 취임한 한국의 새 정부는 CAT에서 '평균'으로 평가한 탄소 중립 목표의 이행을 앞당기기 위한 노력을 지속하고 있습니다. 탄소 중립 및 녹색성장 기본법은 2050년까지 탄소 중립을 법으로 명시합니다. 기본법에 따라 한국은 2021년 10월 가능한 정책 조치가 포함된 부문별 로드맵을 발표했습니다. 이러한 로드맵이 실행된다면 2030년 이전에 배출량 감소로 이어질 것이며 정책 및 조치에 따른 CAT 예측도 감소할 것입니다.

### **종합 등급 - 매우 미흡**

CAT는 한국의 기후 목표와 정책을 '매우 미흡'으로 평가했습니다. '매우 미흡' 등급은 한국의 기후 정책과 공약이 파리 협정의 온도 제한인 1.5°C와 일치하지 않음을 나타냅니다.

한국의 2030년 목표 중 국내 구성 요소는 모델링된 국내 경로와 비교할 때 "미흡" 등급입니다. 모든 국가가 이러한 수준의 야망을 추구한다면 이는 최대 3°C의 온난화를 초래할 것입니다. 목표를 달성하기 위해서 한국은 모델링된 경로와 비교할 때 "매우 미흡"으로 평가되며 현재 최대 4°C 온난화에만 부합하는 정책과 조치를 강화해야 합니다.

우리는 해외 배출 감축을 포함한 한국의 NDC 목표를 기후 행동에 대한 공정한 분배 기여도와 비교할 때 매우 미흡하다고 평가합니다. 또한 한국은 국내 배출량 감축 목표의 국내 구성 요소를 대폭 늘려 1.5°C 파리 협정에 부합하는 경로를 달성해야 합니다.

## **2. 모델링된 국내 경로에 대한 정책 및 조치 - 매우 미흡**

우리는 한국의 정책과 조치를 "매우 미흡" 등급으로 평가합니다. "매우 미흡" 등급은 2030년 한국의 정책과 조치가 파리 협정의 1.5°C 온도 제한과 전혀 일치하지 않음을 나타냅니다. 모든 국가가 한국의 접근 방식을 따를 경우, 온난화는 3°C 이상, 최고 4°C까지 도달할 수 있습니다.

2023년 3월, 대통령 직속 탄소 중립 및 녹색성장위원회는 제1차 기본 계획을 발표하였습니다. 2030년 NDC의 부문별 배출량 감축 목표는 변경되었으나 전체 감축 목표는 그대로 유지되고 있으며, 이 계획은 해외 감축량

(33.5Mt에서 37.5Mt), 각종 수소(7.6Mt에서 8.4Mt), CCUS(10.3Mt에서 11.2Mt)에 대한 의존도가 높아지는 것을 의미합니다. 산업 부문 감축 목표는 기존 2021년 14.5%(37.9Mt에서 29.8Mt)로 설정했던 11%로 축소되었습니다(MOE, 2023)

2023년 1월 정부는 제10차 전력계획을 통과시켰는데, 이 계획은 재생전력 점유율을 2020년 약 6%에서 2030년까지 21.6%로 늘리고(IEA, 2021c), 원자력 발전은 32.8%로 증가하고, 석탄은 21.2%로 감소하는 것을 목표로 하는 10차 전력계획을 통과시켰습니다(산업부, 2022b). 현재 한국의 전력 구성에서 재생 에너지가 차지하는 비중은 OECD에서 가장 낮습니다(Schneider et al., 2022a).

제10차 전력계획은 기존 계획과 비교해 재생 에너지의 성장 둔화를 목표로 하고 있으며, 그 대신 원자력 에너지를 우선적으로 고려하고 있습니다. 정부는 2030년까지 10기의 원전 수명을 연장할 계획입니다(MOLIT, 2022). 원자력 발전은 CO2를 배출하지 않지만, CAT는 원전 사고 및 확산, 높은 비용(재생 에너지와 같은 대체 에너지에 비해), 긴 건설 시간, 풍력 및 태양광의 유연한 전력 공급과의 비 호환성, 폭염 취약성 등의 이유로 원자력을 기후 위기의 해결책으로 보지 않습니다.

우리나라의 신재생에너지 보급을 위한 주요 정책수단은 RPS(Renewable Portfolio Standard)이며, 주요 전력회사들은 2030년까지 신재생에너지와 '신에너지' 비중을 10%까지 확대하도록 의무화하고 있습니다(한국신재생에너지센터, 2019). 다만, 새로운 제10차 전력계획은 2023년에는 RPS 비율을 13%로 낮추고(기존 14.5%로 설정), 2026년과 2030년에는 각각 15%, 25%로 단계적으로 확대하는 내용을 포함할 예정입니다.(Renewable Now, 2023).

2021년 3월에 통과된 개정 신재생에너지법은 2034년까지 신재생에너지 비중을 25%로 상향 조정하였으며, 이 법은 한국이 신재생에너지 목표를 달성할 수 있도록 지원할 것이지만, 이는 1.5°C의 호환 경로에 진입하기에는 여전히 부족한 수준입니다.(Renewables Now, 2023).

새로운 정부는 탄소 중립 녹색성장 비전과 추진전략을 통해 2030년까지 석탄발전소 20기를 폐쇄하겠다는 뜻을 밝혔지만, 석탄화력발전소 26기(13.7GW)를 가스(LNG)로 전환하겠다는 계획도 밝혔습니다. 또한 5개의 LNG

발전소를 추가로 가동해 4.3GW를 확보할 예정입니다.

2021년 산업부는 한국의 2050 탄소 중립 목표를 달성하기 위해 수소와 암모니아가 필수적인 역할을 할 것이라고 밝혔습니다. 정부는 2050년까지 국가 발전량의 13.8-21.5%를 수소와 암모니아 연료 터빈에서 조달하여 석탄과 LNG에서 발전을 대체하도록 설정했습니다. 정부는 2028년까지 150 MW급 수소 동시 점화 시험을 50% 완료하고 2027년까지 20% 암모니아 동시 점화 시험을 완료할 것으로 예상했습니다.

2021년 4월 미국 기후 정상회담에서 한국은 해외 석탄 프로젝트에 대한 자금 조달을 즉시 중단할 것이라고 발표했습니다(Wang et al., 2021). 그러나 불과 한 달 후에 개조, CCS 및 승인된 프로젝트에 대한 예외를 발표했습니다. 이러한 뒷걸음에도 불구하고 KB, 신한, 하나, 우리와 같은 국내 주요 금융 그룹은 2050년까지 투자 포트폴리오를 탄소 중립으로 만들겠다는 계획을 발표했습니다. SFOC의 (Solution for Our Climate, 2022) 분석에 따르면, 한국의 100대 금융 기관 중 70개 기관이 석탄을 단계적으로 폐지하겠다고 발표했지만, 실제 정책을 수립한 기관은 극히 일부에 불과합니다. 그러한 투자 결정과 관련하여 아직 해야 할 일이 많다는 것을 보여줍니다.

한국은 메탄 배출량을 2018년 수준보다 30% 감축하는 것을 목표로 하는 글로벌 메탄 서약에 동참하였습니다(기후 및 청정 공기 연합, 2022). 글로벌 메탄 서약에 동참하여 한국은 국가 목표로 배출량을 2018년 28MtCO<sub>2</sub>e에서 2030년 19.7MtCO<sub>2</sub>e로 30% 감축하는 내용을 포함한 메탄 감축 계획을 발표했습니다(IEA, 2022). 이것이 실행될 경우, 2030년 정책 및 조치에 대한 CAT 예상치 이하로 약 10 MtCO<sub>2</sub>e가 감소할 것입니다.

2020년 한국은 한국에너지거래시스템(K-ETS)의 적용 범위를 국가 온실가스 배출량의 68%에서 73.5%로 확대한다고 발표하였습니다. 그 결과, 2021년 에너지 사용으로 인한 CO<sub>2</sub> 배출량의 거의 80%가 포함되었습니다.

### **3, 공정 지분 대비 NDC 목표(전체) - 매우 미흡**

우리는 2030년 한국 NDC 목표의 국내 구성요소를 모델링된 국내 경로와 비교할 때, "미흡" 등급으로 평가합니다. "미흡" 등급은 2030년 한국의 국내 목표를 파리 협정의 1.5°C 온도 제한과 일치시키기 위해 상당한 개선이 필요

함을 의미하며, 모든 국가가 한국의 접근 방식을 따를 경우, 온난화는 2°C 이상, 최대 3°C에 이를 것입니다.

우리는 한국의 전체 NDC 목표(국내 및 국제적 요소 포함)를 기후 행동에 대한 공정한 분배 기여도와 비교하여 매우 미흡하다고 평가합니다. "매우 미흡" 등급은 2030년 한국의 공정한 분배 목표가 배출량 감소보다는 증가로 이어지고 파리 협정의 1.5°C 제한을 충족하기 위한 공정한 접근에 대한 어떠한 해석과도 부합하지 않음을 나타냅니다. 모든 국가가 한국의 접근 방식을 따를 경우, 온난화는 3°C 이상, 최대 4°C에 이를 수 있습니다.

CAT는 한국이 제안한 다른 국가의 탄소배출권 조달을 포함한 전체 목표를 한국의 공정한 부담률과 비교할 때 "매우 미흡"으로 평가하고 있습니다. 이러한 한국의 목표에 대한 평가는 현재로서는 해외에서 조달한 탄소배출권의 질에 의문을 제기하지 않으며, 우리는 NDC의 이러한 요소를 검토하기에 충분한 정보를 파악할 수 없었습니다. 따라서 우리의 분석은 한국의 목표의 완화효과를 과대평가할 수 있습니다.

#### **4. 넷제로(Net zero) 목표 - 평균**

넷제로 목표치를 "평균"으로 평가하며, 2021년 8월 통과되어 2022년 3월 시행된 탄소 중립 및 녹색성장 기본법을 통해 목표치를 법에 명시하고 있습니다.

2022년에 걸쳐 정부는 탄소중립 녹색성장 비전 및 추진전략의 형태로 목표를 중심으로 법적 틀을 더욱 고도화하고 보다 세부적인 부문별 계획 수립을 위한 조치를 취했습니다. 이 전략에는 2050년 탄소 중립 녹색성장위원회 출범 및 탄소 중립 녹색성장 추진전략(책임 탄소중립, 혁신, 협력 및 적응) 및 기술혁신전략(연구개발 투자제도, 민간의 탄소중립 기술, 제도적 지원) : 2030년 NDC 및 2050년 탄소중립 목표 달성을 목표로 하고 있으나, 넷제로 목표에는 해외 감축이 포함되어 있지 않으며, 배출량에 대한 명확성과 정부의 검토 과정에서의 세부 사항이 부족합니다.

### **[일본]**

#### **1. 개요 - 종합 등급 미흡**

2023년 2월, 일본 정부는 일본의 새로운 탈탄소화 전략을 제시하는 이니셔

티브인 GX(Green Transformation) 기본 정책을 채택하여 향후 10년간 약 150조엔의 공공 및 민간 투자를 창출을 목표로 하고 있습니다. 그러나 일본의 새로운 전략은 야심찬 탈탄소화 노력을 우선시하기보다는 경제 성장과 에너지 안보에 중점을 두고 있습니다.

GX 기본 정책은 구체적인 배출량 감축 목표를 제시하지 않습니다. 이는 전력 부문에서 소위 "청정 석탄" 기술의 개발을 촉진하는데, 이는 지구 온도 상승을 1.5°C 이하로 제한하는 데 필요한 경로와 일치하지 않는 조치입니다. 기시다 총리 정부는 재생 에너지를 일본의 탈탄소화 노력의 핵심으로 삼을 기회를 놓쳤으며, NDC 목표를 달성하려면 석탄 및 화석 가스 단계적 폐지를 약속해야 합니다. CAT는 일본의 전반적인 기후 목표와 조치를 계속 "미흡"으로 평가하고 있습니다.

GX 기본 정책은 정부가 2050년까지 경제를 탈탄소화하고 넷제로를 달성하는 데 필요한 조치를 하는 것을 여전히 꺼리고 있음을 시사합니다. 새로운 전략은 2030년과 2050년에 예상되는 배출 감소에 대한 세부 사항을 제공하지 않습니다. 또한 정부가 구상하는 탄소 가격 체계가 일본의 배출량을 줄이는데 효과적이지 않을 것이라는 우려도 있습니다. 2026년에 계획된 배출권 거래 체계가 여전히 자발적인 참여에 기반을 둘 것인지는 여전히 불분명하며, 2028년에야 시행될 탄소 부담금은 약 10유로 정도로 낮은 수준(약 1,500 엔/t-CO<sub>2</sub>)으로 책정될 것으로 예상됩니다.

일본은 GX 기본 정책을 통해 소위 "청정 석탄" 기술을 지속적으로 추진하고 있으며, 탄소 포집 및 저장(CCS) 기술과 암모니아 및 수소 공동 연소 개발의 필요성을 전력 부문에서 강조하고 있습니다. 이러한 기술들은 넷제로로 전환하는 데 중요한 역할을 하지만, 감축하기 어려운 부문에서만 사용해야 하며, 특히 석탄 화력 발전소의 배출을 억제하는데 사용해서는 안 됩니다.

일본 정부는 또한 아시아 제로 에미션 국가들의 이니셔티브를 통해 해외 전력 부문에서 이러한 기술을 홍보할 계획입니다. 여기에 일본은 2023년 G7 정상회의 주최국이라는 지위를 이용해 화석 가스와 LNG에 대한 지속적인 투자를 추진해 온 것으로 알려졌습니다. 또한 일본은 2030년까지 석탄 단계적 폐기 기한 승인을 거부했으며 G7 국가 중 유일하게 새로운 석탄 화력 발전소 건설 계획을 가지고 있는 것으로 알려졌습니다. 이는 2035년까지 "완전

히 또는 대부분" 탈탄소화 전력을 달성하겠다는 약속과 극명한 대조를 이룹니다.

일본 정부는 정책 문서에서 "청정 석탄", "녹색 전환", "전기차", 그리고 근거 없는 "청정 수소"와 같은 용어를 지속적으로 사용하고 있습니다. 그러나 이 용어들은 종종 오해의 소지가 있고 해로운 이야기를 강화하며, 화석 연료에 계속 의존하려는 정부의 의도를 감추기 위한 연막 역할을 합니다. 이러한 표현은 그린워싱의 한 형태이며 현재 일본의 탈탄소화 노력에 대한 포괄적이고 진실한 그림을 제공하지 않습니다.

중요한 정책 변화로, 기시다 총리는 일본이 GX 기본 정책의 일환으로 현재 가동하지 않는 원자로를 재가동하고 차세대의 원자로를 건설할 것이라고 발표했습니다. 이러한 반전에도 불구하고 많은 규제 및 정치적인 장애물이 남아 있으며, 원자력 발전이 일본의 2030년 목표 달성에 도움이 될 가능성은 거의 없습니다.

추가적인 조치 없이 일본의 현재 정책과 조치로 인해 LULUCF를 제외하고 2030년 배출량이 2013년 수준보다 31%에서 37%까지 줄어들게 됩니다. 이는 일본의 NDC 목표치에 못 미치는 수치이며, 우리가 추정하는 2030년 수준보다 60%나 낮은 수치입니다. 기후 대응을 개선하기 위해 일본은 다음과 같은 조치를 취할 수 있습니다.

- 2030년까지 완전한 석탄의 단계적 폐지를 약속합니다.
- 해외 화석연료 프로젝트 공공자금 조달을 중단합니다.
- 향후 에너지기본계획에서 재생 에너지 용량의 확대를 우선적으로 고려하고 관련 목표를 강화합니다.
- 의무적인 참여를 통한 효과적인 탄소 가격 책정 제도의 시행을 가속화합니다.
- 2035년까지 전기차 목표를 강화하여 모든 화석 연료 승용차(ICE)를 신규 판매에서 단계적으로 폐지합니다.

정책의 후퇴에도 불구하고, 일본에서는 강조할 만한 몇 가지 긍정적인 발전이 있었습니다.

- 철강 및 철 산업을 포함한 경제의 주요 부문에 새로운 배출 감축 목표를 도입합니다.

- 해상풍력 경매 채점제도를 개정하여 운영 시기를 앞당긴 실현 가능한 사업을 우선적으로 추진하고자 합니다.
- 2025년부터 모든 신축 주택과 건물이 준수해야 하는 건축 기준을 개정하고 에너지 효율 기준을 2025년부터 상향 조정합니다(그 효과는 장기적으로 체감될 것입니다).
- 2025년부터 건설사들이 도쿄의 신축 건물에 옥상 태양광 패널을 의무적으로 설치하도록 한 규정인 '재생 에너지 설치기준'이 채택됩니다.

CAT는 일본의 기후 목표, 정책, 재정을 "미흡" 등급으로 평가하고 있습니다. 이는 일본의 기후 정책과 공약이 파리 협정의 1.5°C 제한을 준수하기 위해서는 상당한 개선이 필요하다는 것을 나타냅니다.

우리는 일본의 2030년 배출량 감축 목표를 모델링된 국내 배출량 경로와 비교할 때 거의 1.5°C 호환되므로 "거의 충분하다"라고 평가합니다. 일본의 전체 공정 분담 기여(즉, 해외 NDC 목표와 일본의 기후 재정)를 "부족하다"라고 평가합니다. 우리는 일본의 전반적인 공정 분배 기여(예: NDC 목표 및 일본의 해외 기후 금융)를 "미흡"으로 평가합니다. 기후 재정만으로는 해외 감축에 대한 일본의 기여가 매우 부족합니다. 일본은 배출량 감축 목표를 늘리고 다른 국가에 예측 가능한 추가 재정을 제공하는 것과 공정 분담 기여를 충족하기 위해 해외 화석 자금 조달을 중단해야 합니다. 목표 달성을 위해 일본은 현재의 정책 및 조치를 강화해야 할 것입니다.

## 2. 모델링된 국내 경로에 대한 정책 및 조치 - 미흡

CAT는 모델링된 국내 경로에 대한 일본의 정책과 조치를 "미흡"으로 평가합니다. "미흡" 등급은 일본의 기후 정책 및 조치가 1.5°C의 온도 제한을 준수하기 위해 상당한 개선이 필요하다는 것을 나타냅니다. 모든 국가가 일본의 접근 방식을 따를 경우, 온난화는 2°C 이상에서 최대 3°C에 이를 것입니다.

우리는 일본이 시행한 정책으로 인해 2030년에 LULUCF를 제외하고 배출량 수준이 2013년 수준보다 31~37% 낮아질 것으로 예상합니다. 이는 2013년 수준 미만 46%(LULUCF 배출권 제외 42%)를 달성하려는 최근 NDC 목표에는 미치지 못하는 수준입니다. 추가 조치 없이 일본은 NDC 목표를 달성하지 못할 것이며, 우리가 추정하는 2013년 수준 이하인 60% 이상의 감축은



말할 것도 없습니다.

GX 기본 정책은 일본의 기후 야망을 높이는 데 실패했습니다. 새로운 전략은 2030년과 2050년에 예상되는 배출 감소에 대한 세부 사항을 제공하지 않습니다. 또한 정부가 구상하는 탄소 가격 체계가 일본의 배출량을 줄이는 데 효과적이지 않을 것이라는 우려도 있습니다.

일본은 새로운 석탄 화력 발전소 건설을 계획하고 있는 유일한 G7 국가입니다. 암모니아와 수소를 이용한 혼소 발전 개발과 아직 실행 불가능한 탄소 포집 및 저장 도입에 대한 정부의 초점은 모두 늦어도 2030년까지 석탄 화력 발전소를 단계적으로 폐지해야 할 필요성을 방해하고 있습니다. 또한 일본 정부가 2021년 말까지 석탄 프로젝트에 대한 공공 조달을 종료하고 2022년 말까지 다른 화석 연료 프로젝트에 대한 자금 조달을 중단하겠다고 약속했음에도 불구하고 국제적인 화석 연료 프로젝트에 대한 자금 조달을 중단할 것인지에 대한 여부도 아직 밝혀지지 않았습니다.

### **3. 모델링된 국내 경로에 대한 NDC 목표 - 거의 충분**

CAT는 현재 계획된 2030년 감축 목표의 46% (LULUCF 제외 42%)를 2013년 수준 이하로 모델링된 국내 배출 경로와 비교할 때 "거의 충분"으로 평가합니다. "거의 충분" 등급은 모델링된 국내 경로에 대한 일본의 NDC 목표가 아직 1.5°C 온도 제한과 일치하지 않지만 중간 정도의 개선이 있을 수 있음을 나타냅니다. 모든 국가가 일본의 접근 방식을 따른다면 온난화는 2°C 이하로 유지될 수 있습니다.

일본의 전체 공정 분배 기여도에 대한 CAT의 평가는 배출량 감축 목표와 기후 재정이 고려됩니다.

### **4. 공정한 분배에 대한 NDC 목표 - 미흡**

CAT는 일본의 2030년 NDC 목표를 공정 분배 배출 할당과 비교할 때 "미흡"으로 평가하고 있습니다. "미흡" 등급은 일본의 2030년 NDC 목표를 1.5°C 온도 제한과 일치시키기 위해 상당한 개선이 필요함을 나타냅니다.

이러한 개선 사항 중 일부는 국내 배출 목표 자체에 적용되어야 하며, 일부는 개발도상국의 배출 감축을 위한 추가 재정 지원 형태로 나타날 수 있습니다. 일본의 목표는 다른 국가들이 훨씬 더 깊은 감축과 비교적 더 큰 노

력을 기울이지 않는 한 1.5°C 온도 제한과 일치하지 않습니다. 모든 국가가 일본의 접근 방식을 따른다면 온난화는 최대 3°C에 이를 것입니다.

## 5. 기후 재정 - 매우 미흡

CAT는 일본의 국제 공공 기후 재정 기여를 "매우 미흡"으로 평가합니다. 일본은 2020년 이후에도 기후 재정에 전념하고 있지만, 현재까지의 기여는 공정한 몫에 비해 매우 낮습니다. 등급을 높이려면 일본은 해외에서 화석 연료 자금을 지원하는 것을 중단하고 기후 재정을 늘리기 위한 노력을 가속화해야 합니다.

일본의 기후금융은 공정지분등급 대비 NDC 목표를 개선하기에 충분하지 않으며, CAT는 일본의 전체 공정지분 기여도를 "미흡"으로 평가하고 있습니다.

## 6. 넷제로 목표 - 나쁨

CAT는 일본의 넷제로 목표를 "나쁨"으로 평가하는데, 이는 일본이 넷제로 목표의 효율성과 투명성을 확보하는 핵심 요소에 대한 충분한 세부 사항을 제공하지 않기 때문입니다.

### [중국]

#### 1. 개요 - 종합 등급 매우 미흡

현재 정책에 따른 중국의 배출량은 2030년 최고치 이전에 실질적인 배출량 감소의 조짐이 없이 여전히 높은 수준을 유지하고 있어 국가의 NDC 목표 중 하나가 위험에 처해 있습니다. 에너지 및 전기 수요 예측은 계속해서 증가하고 있으며, 재생 에너지 및 최종 사용 부문의 상당한 발전에도 불구하고 중국의 화석 연료 의존도가 장기화되고 있습니다.

정부는 에너지 부문을 전환하는데 화석 연료의 역할을 계속 옹호하고 있으며, 석탄 생산과 석유 및 가스 탐사를 극대화하는 것이 안정성과 안보를 제공하는 핵심으로 간주하고 있습니다. 고배출 산업 부문의 탄소 배출 정점 타임라인은 경제 전반의 2030년 정점 목표에 맞추기 위해 뒤로 밀렸습니다. 정부는 기후, 에너지 및 부문 목표에서 야망을 높일 여지가 있는 것으로 보이지만 지정학, 에너지 안보 우려 및 국제 외교는 여전히 남아 있습니다. 중국의 정책 및 목표에 대한 CAT의 전체 등급은 여전히 "매우 미흡"합니다.

제로 코로나 정책과 산업 및 운송 활동의 침체로 인해 중국 경제가 둔화되었던 1년 동안, 2022년 중국의 배출량은 14.2GtCO<sub>2</sub>e로 대략 안정적인 수준을 유지한 것으로 추정됩니다. 중국은 탄소 배출과 직접적인 연관이 있는 소비가 여전히 불확실함에도 불구하고 계속해서 기록적인 속도로 석탄을 비축해 왔습니다.

분석에 따르면, 배출량은 2025년경에 정점을 찍고 남은 10년 동안은 높은 수준에 머물 것으로 예상됩니다. 2030년의 절대 배출량 수준을 이전 평가 대비 2~5% 상향 조정하였는데, 이는 중국의 기후 및 에너지 정책이 배출량을 감소시킬 만큼 강력하지 않다는 것을 의미합니다.

분석 결과, 지난 몇 년과 마찬가지로 국내 정책에 따른 배출 수준이 중국의 에너지 관련 NDC 목표에 비해 낮은 것으로 나타났습니다. 우리는 중국이 배출 궤적의 증가에도 불구하고 현재의 감축 노력을 크게 늘리지 않고 비화석 에너지 점유율과 재생 가능 용량 목표를 편안하게 초과 달성할 것으로 예상합니다.

그러나 2030년의 높은 배출량과 함께 덜 낙관적인 경제 전망으로 인해 중국은 파리 협정 이후 처음으로 탄소 집약도 NDC 목표를 달성하지 못할 위험에 처해 있습니다. 중국의 2060년 탄소 중립 목표에 맞게 기후 정책을 강화하고 배출량을 유지하기 위해 중국은 다음과 같은 조치를 취할 수 있습니다.

- 온실가스 배출에 대한 절대적인 경제 전반의 최고 목표를 설정하여 기후 목표의 공식화 및 적용 범위를 개선합니다. 중국의 기존 정점, 탄소 집약도 및 비화석 에너지 점유율 목표는 경제 성장 또는 에너지 시스템 개발과 관련되어 있어 국가가 배출량 수준을 높이면서 NDC 약속을 지킬 수 있습니다. NDC 및 LTS 목표는 연간 2.5GtCO<sub>2</sub>e/yr 또는 중국 전체 배출량의 거의 18%에 해당하는 비CO<sub>2</sub> 온실가스를 직접적으로 다루지 않습니다.
- 에너지 관련 NDC 목표의 야망을 높입니다. 분석에 따르면 중국은 2030년까지 풍력 및 태양광 용량 1,200GW와 비화석 점유율 25% 목표를 크게 초과 달성했습니다. 풍력 및 태양광 용량은 1,900GW에 도달할 것으로 예상되며 비화석 점유율은 약 30%에 이를 것으로 예상됩니다.

- 탄소 정점 일정을 앞당기고 ETS 부문 적용 범위를 확대하고 설계를 개선하여 고배출 산업 부문의 탈탄소화를 가속화합니다. 산업 협회와 공공 기관의 연구에서는 시멘트, 철강, 비철금속과 같은 중요한 부문에서 더 빠른 탄소 정점 일정이 가능하다고 제안했습니다.

중국의 화석 연료 의존도와 높은 배출 수준은 가까운 미래에도 계속될 것으로 보이지만, 에너지 전환과 탈석탄 시대에 대한 준비는 최종 사용 부문의 높은 재생 가능 설치 비율과 완화 정책으로 강조되면서 계속해서 추진력을 얻고 있습니다.

- 비화석 에너지, 저장, 전기 운송 및 순환 경제에 대한 중국의 에너지 전환 투자는 여전히 세계적인 리더로 남아 있으며, 2022년의 다음 10개 선도 국가를 합친 것보다 더 컸습니다.
- 재생 에너지 설치 용량은 2025년까지 재생 에너지 공급원에서 3,300TWh 전력을 생산하고 재생 에너지를 보유하는 등 14번째 FYP 목표에 따라 1,150GW를 돌파했으며, 2022년에는 풍력 및 태양광만으로 증가량의 절반을 달성했습니다.
- 운송 부문에서 중국은 2025년 신에너지 자동차(주로 전기) 시장 점유율 목표치인 20%를 몇 년 앞당겨 초과 달성했습니다. 다양한 산업 및 건물 부문 계획도 발표되었으며, 2025년까지 수많은 효율성 목표가 설정되었습니다.

CAT는 중국의 기후 목표와 정책을 "매우 미흡" 등급으로 평가하고 있습니다. "매우 미흡" 등급은 중국의 기후 정책과 공약이 파리 협정의 1.5°C 제한과 일치하지 않고 배출 수준이 낮아지기보다는 높은 수준으로 이어진다는 것을 나타냅니다.

2030년 중국의 기후공약은 "미흡"과 "매우 미흡"의 두 가지 범주에 속합니다. CAT는 NDC 공약에 따른 배출 수준이 "공정한 분배" 기여에 비해 1.5°C 호환 가능하다고 간주되는 수준보다 상당히 높기 때문에 중국의 NDC 공약을 "매우 미흡"으로 평가합니다. 이 등급체계의 목적상, 우리는 중국의 NDC 약속을 무조건적인 것으로 간주합니다. 왜냐하면 국제적 지원(조건부 NDC 목표)을 통해 달성할 수 있는 야심찬 수준을 나타내지 않았기 때문입니다.

## 2. 모델링된 국내 경로에 대한 정책 및 조치 - 미흡

중국의 부문별 제14차 5개년 계획(FYPs)은 중국이 탈석탄에 대비할 수 있도록 다양한 완화 조치를 제시했지만, 증가하는 에너지 수요에 대응하지 못하고 화석 연료에 대한 의존도를 낮추지 못하고 있습니다.

현재 정책에 따른 중국의 배출량은 2030년까지 높은 수준에 머무를 것으로 예상되며, 2030년 배출량은 이전 CAT 평가에서 2-5% 증가하여 장기적인 탄소 중립에 도달하기 위한 추가 부담을 가중시키고 있습니다. 현재 정책에 따르면 중국은 에너지 관련 NDC 목표를 크게 초과 달성할 것으로 예상되지만 아직 탄소 집약도 목표 달성이 보장되지는 않습니다. CAT는 중국의 기후 정책에 대해 "미흡" 등급을 부여합니다.

중국의 기후 정책은 이산화탄소 정점 및 탄소 중립을 위한 실무 지침과 2030년 이전 이산화탄소 정점을 위한 실행 계획인 "1+N" 프레임워크와 에너지 및 탄소 집약도 감소 목표뿐만 아니라 에너지 및 최종 사용 분야의 목표도 포함됩니다.

중국은 2025년 이전에 석탄 소비를 "엄격히 통제"하고 제15차 회계연도(2026-2030)에 걸쳐 석탄 소비를 "단계적으로 감축"한다는 의도에도 불구하고, 정부의 2023년 업무 보고서 및 전체적인 에너지 문서에서 확인된 바와 같이 석탄은 에너지 시스템의 중추로 남아 있을 예정이며, 2022년 석탄 생산량은 2년 연속 기록적인 수준에 도달했습니다.

화석 연료에 대한 지속적인 관심에도 불구하고 재생 에너지는 국가 에너지 안보에서 더 크고 분명한 역할을 하고 있습니다. 제14차 에너지 및 재생 에너지 관련 회계연도 계획에 따르면, 중국은 2025년까지 소비에서 20%의 비화석 점유율과 발전에서 39%의 점유율(재생 에너지에서 33%)에 도달해야 하며 2020년 이후 전체 전력 수요 증가분의 절반을 재생 에너지에서 조달해야 합니다. 또한 중국은 2030년까지 1,200GW의 풍력 및 태양광을 건설하고 소비에서 비화석 점유율을 25%로 증가시키는 것을 목표로 하고 있습니다. 2022년 총 재생 가능 용량은 1,150GW 이상에 달했습니다.

최종 사용 부문에서 정부의 새로운 산업 정점 이행 계획은 전체 부문의 탄소 배출량 정점 타임라인을 중국의 2030년 NDC 목표와 일치시켰으며, 14차 FYP는 경제 전반의 에너지 및 배출 강도 감소 목표를 일치시켰습니다.

시멘트, 철강, 알루미늄 등 주요 배출 부문은 국가 ETS 범위 확장의 첫 번째 대상이 될 것으로 보입니다.

새로운 전기 자동차(NEV) 산업 발전 계획(2021-2035)은 2025년까지 NEV 판매가 시장 점유율 20%를, LTS는 2030년까지 40%를 목표로 하고 있습니다. 보고서에 따르면 시장 점유율은 이미 2022년에 25%를 넘었고 2023년에 크게 증가할 것으로 예상됩니다.

제14차 건축물 에너지 절약 및 시행계획은 건축물 운영의 에너지 소비 상한선, 신축 공공 및 주거용 건물의 에너지 효율 개선 목표를 20%, 30%로 설정하고, 개량목표를 설정했습니다.

임업 부문에서 정부는 중국의 기후 목표 달성을 위한 예정된 역할(탄소 흡수)로 임업 및 초지 확대에 대한 노력을 강화했습니다. 임업 및 초지에 대한 제14차 회계연도 계획은 산림 적용 목표를 2020년 23%에서 2025년 24.1%로 늘렸습니다.

### **3. 모델링된 국내 경로에 대한 NDC 목표 - 미흡**

중국의 NDC 목표에 따르면, 2030년 중국의 배출량 수준은 2010년 수준보다 28% 증가한 연간 14.0GtCO<sub>2</sub>e에 이를 것입니다. 중국의 기존 정책들은 에너지 관련 NDC 목표를 초과 달성할 것으로 예상되는데, 이는 중국이 이러한 약속을 더욱 높일 수도 있다는 것을 암시하지만, 중국이 탄소 집약도 목표를 달성하도록 하기에는 아직 충분하지 않습니다.

CAT는 2030년에 모델링된 국내 경로에 대한 중국의 NDC 목표 등급 "미흡"으로 유지하고 있습니다. 이는 2030년 국내 목표가 1.5°C 온도 제한을 준수하기 위해 상당한 개선이 필요하다는 것을 나타냅니다. 모든 국가가 중국의 접근 방식을 따르려면 온난화가 2°C 이상, 최대 3°C에 이를 것입니다.

이 등급은 중국이 1.5°C 제한을 준수하기 위해 필요한 정책 조치 일부를 국제적으로 지원해야 한다는 점을 고려한 것입니다.

#### 4. 공정한 지분율에 대한 NDC 목표 - 매우 미흡

NDC 약속에 따른 중국의 배출 수준은 "공정 분배" 접근 방식과 비교할 때 1.5°C가 양립할 수 있다고 간주되는 수준보다 상당히 높기 때문에 공정 분배 등급은 변함없이 "매우 미흡"입니다.

"매우 미흡" 등급은 2030년 중국의 NDC 목표가 공정한 분배율과 비교할 때 배출량이 감소하기보다는 높고 정체된 상태로 이어지고 1.5°C 온도 제한을 충족하기 위한 공정한 접근 방식에 대한 해석과 일치하지 않음을 나타냅니다. 모든 국가가 중국의 접근 방식을 따른다면 온난화는 3°C 이상, 최대 4°C에 이를 수 있습니다.

이 등급은 중국이 무조건적인 NDC 목표를 제출하였지만 국제적인 지원(조건부 NDC 목표)으로 달성할 수 있는 수준의 배출량을 나타내지 않았다는 점을 고려한 것입니다. 현재의 무조건적인 공약 수준은 1.5°C 제한을 충족하기 위한 중국의 공정한 지분 기여 공약에 크게 미치지 못합니다.

#### 5. 넷제로 목표 - 나쁨

시진핑 중국 국가주석은 2020년 9월 UN 총회 선언문을 통해 "2060년 이전에 탄소 중립을 달성하겠다"라는 중국의 의지를 처음으로 밝혔습니다. 이후 중국은 2021년 10월 UNFCCC에 장기전략(LTS)을 공식 제출하였으나, LTS 공식화의 모범사례 접근 방식에 대한 기준 대부분을 충족하지 못하므로 중국의 넷제로 목표 평가를 "나쁨"으로 유지하고 있습니다.