대한민국

Climate Transparency

2020

기후투명성 보고서 G20의 기후 행동 및 코로나19 위기 대응 비교

본 국가 개요는 기후투명성 보고서 2020의 일부이다. 보고서 전문과 타 주요 20개국(G20)의 개요는 www.climate-transparency.org에서 확인할 수 있다.

1인당 온실가스(Greenhouse Gas, GHG) 배출량이 G20 평균을 상회

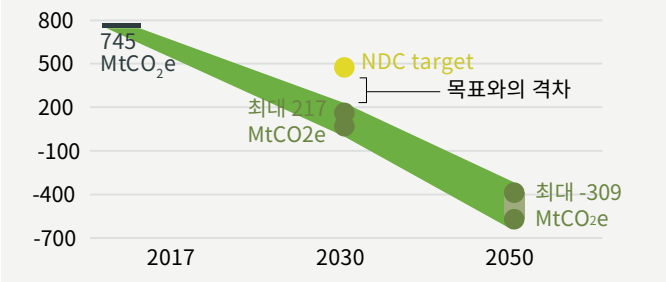
1인당 온실가스(GHG) 배출량(토지 사용 포함)(tCO_2e/명)[1]

2017년 자료. 출처: 에너데이터, 2020; 유엔 경제사회인구국, 2020; Gütschow et al., 2019

지구 온도 1.5°C 상승 제한에 부적합

파리협정에 따라 온실가스 감축을 공정하게 분담(fair share)하려면 한국은 2030년까지 온실가스 배출량을 217 $MtCO_2e$ 미만으로, 2050년까지 -309 $MtCO_2e$(온실가스 순 흡수) 미만으로 감축해야 한다. 그러나 한국의 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)는 배출량을 539 $MtCO_2e$로 제한하는 데 그친다. 모든 수치는 토지 사용에 따른 배출량을 제외하며, 코로나19 이전 추정치를 기반으로 하고 있다.

한국의 1.5°C를 위한 "공정한 분담" 경로($MtCO_2e$/년)[1&2]



출처: 기후행동 추적(Climate Action Tracker, CAT), 2020

기후 목표 강화를 위한 핵심 요소

석탄 의존도 축소

한국은 석탄에 대한 의존도를 낮추려 하지만, 여전히 전력의 40% 이상을 석탄으로 생산하고 있으며, 신규 석탄발전소를 건설하고 있다. 한국은 2029년까지 석탄발전을 폐지하는 계획을 수립해야 한다.

탄소중립 목표 선언

정부는 2050 탄소중립 목표를 선언하였다. 한국은 2050년까지 탄소중립을 달성하고 파리협정을 준수하는 수준으로 NDC 목표를 강화해야 한다.

재생에너지 장벽 철폐

한국의 재생에너지는 경직된 전력시장 및 전력계통 규제, 토지 및 해양 입지 규제 등으로 인해 확대가 제한되고 있다. 한국은 재생에너지로의 전환을 위해 낡은 전력산업 구조를 개혁해야 한다.

최근 동향

문재인 대통령이 2020년 7월에 발표한 630억 달러 규모의 그린 뉴딜은 향후 5년간 온실가스 배출량을 1,229만 톤 감축하는 데 그칠 것으로 예상된다.

2020년 10월 28일, 문재인 대통령은 한국이 2050년까지 탄소 중립을 달성하기 위해 노력할 것임을 선언했다

2020년, 정부 산하의 한국전력공사는 인도네시아의 신규 석탄발전소에 5,100만 달러, 베트남의 신규 석탄발전소에 2.1억 달러를 투자하였다. 이에 20억 달러가 넘는 수출신용기관과 공적금융기관의 대출이 뒤따를 것이다.

참고문헌: Farand, 2020: 국제에너지기구(IEA), 2019b: Ho, 2020

코로나바이러스 회복

코로나바이러스의 확산을 억제하는 효과적인 정책으로 한국 정부는 국내의 경제 피해 규모를 최소화하였고, 한국의 생산량 감소폭도 타 OECD 회원국에 비해 적은 편이다. 정부는 코로나바이러스 대유행의 충격을 완화하기 위해 총 437조원(약 3,760억 달러)에 달하는 전례 없는 수준의 예산을 편성하였다. 이 중 160조원(약 1,380억 달러)는 2025년까지 190만 개의 신규 일자리 창출을 위한 한국판 뉴딜에 배정되었다. 세부적으로, 그린 뉴딜에 73.4조원(약 630억 달러), 디지털 뉴딜에 58.2조원(약 500억 달러), 그리고 사회 안전망 사업에 대한 투자에 28.4조원(약 240억 달러)이 지출될 것이다. 또한, 유동성 공급과 신용보증에 GDP의 14.3%에 해당하는 정부 지원이 제공될 것이다.

참고문헌: 경제협력개발기구(OECD), 2020; 기후행동 추적, 2020; 기획재정부. 2020; 대한민국 정부, 2020

컨텐츠

우리는 한국의 기후변화 대응 상황을 분석하고 아래의 영역에서 기후 행동 개선을 위한 핵심 요소를 제시한다

적응 3페이지 | 완화 5페이지 | 금융 16페이지

배출량 감축 분야

에너지 부문		비에너지 부문	
발전 부문	8	토지 이용 부문	14
운송 부문	10	농업 부문	14
건물 부문	12		
산업 부문	13		

범례

추이는 데이터가 존재하는 과거 5년간의 변화를 보여준다. 엄지손가락은 기후 보호 측면에서의 평가를 나타낸다.

탈탄소화 등급[4]은 타 G20 국가 대비 한국의 성과를 평가한다. 높은 점수는 기후 보호 측면에서 비교적 훌륭한 노력을 하였음을 의미하나 반드시 1.5°C 온도 목표 달성에 부합하는 수준이라는 뜻은 아니다.

매우낮음 | 낮음 | 보통 | 높음 | 매우 높음

정책 등급[5]은 1.5°C 온도상승 제한을 달성하기 위해 요구되는 보다 장기적인 관점에서의 전환에 필수가 되는 다양한 정책들을 평가한다.

매우낮음 | 보통 | 높음 | 매우 높음

사회경제적 배경

인간 개발 지수

인간개발지수(Human Development Index)는 기대수명, 교육 수준 및 1인당 소득을 반영한다. 한국은 순위는 매우 높다.

매우 높음 / 높음 / 보통 / 낮음

매우높음 0.9

2018년 자료. 출처 : 유엔 개발계획(UNDP), 2019

1인당 국내 총 생산(GDP)

(PPP 기준, 2015년 불변 국제달러)

45,992 한국

22,230 G20 평균

2019년 자료. 출처: 세계은행, 2019; 국제연합, 2018

인구 및 도시화 추정치

한국의 인구는 2050년까지 약 9% 감소할 것으로 예상된다.
(단위: 백만)

2019	2030	2050
51.2	51.2	46.8
86.4% 도시	82% 도시	86.4% 도시

출처 : 세계은행, 2019 ; 국제연합, 2018

대기 오염에 의한 사망률

표준화된 연령에서의 인구 1,000명당 대기오염에 의한 연간 사망률

0.31 한국

0.1-1.1 G20 범위

한국에서 매년 약 1만 6,000명이 실외 대기오염에 노출된 결과 뇌졸중, 심장병, 폐암 및 만성적 호흡기 질환으로 사망한다.
전체 인구 대비 사망률은 G20에서 여전히 낮은 편에 속한다.

15,825 사망자/년

2016년 자료. 출처: 세계보건기구, 2018

정의로운 전환

에너지 부문 노동자 취약

전력 믹스에서 석탄 의존도를 낮추겠다는 정부의 선언에도 불구하고 한국은 석탄 발전 폐지를 위한 구체적인 정부 목표, 체제 또는 정책수단이 없다. 예정된 고리 원전 5·6호기 건설을 진행할 것인지에 관한 논의는 석탄 발전소 폐쇄가 노동자에 미칠 영향과 더불어 논란이 되고 있다. 에너지, 운송 및 공공 부문 노동자를 대표하는 노동조합에서 정의로운 에너지 전환을 요구하였고, 석탄 및 원자력의 단계적 폐지를 지지하겠다는 입장을 밝히면서 로드맵을 요구하였다는 점은 주목할 만하다.
한국이 석탄에 대한 의존을 탈피한다면 대기질 개선, 재생에너지 투자 확대를 통한 일자리 창출 및 에너지의 수입 의존도 축소 등 다양한 공익을 실현하면서 보다 정의로운 에너지전환을 도모할 수 있을 것이다.
참고문헌: 기후분석(Climate Analytics), 2020a; 기후 투명성(Climate Transparency), 2019

1. 적응
기후변화 취약성 해결 및 축소

파리협정 **기후변화의 악영향에 대한 적응력을 제고하고, 기후 탄력성과 온실가스 저배출 발전을 촉진한다.**

기후변화에 취약
한국은 기후 변화에 취약하며 적응 대책이 필요하다.

극심한 기상이변
기상이변으로 인해 연평균 **44명의 사망자와 약 10억 3,000만 달러**의 손실이 발생한다.

농업부문에 미치는 심각한 영향
지구 온난화로 인해 사회 및 사회를 지탱하는 부문들이 가뭄과 작물 재배기간 감소 등과 같은 영향에 갈수록 심각하게 노출되고 있다.

적응의 필요성

기후위험지수

기상이변의 영향으로 인해 발생한 사망자 수 및 경제적 손실. 모든 숫자는 연평균 값을 나타낸다(1999-2018년).

연간 기상이변 관련 사망자수

44명 사망

0.09
주민 10만 명 기준 인원수

높음 / 사망률 / 낮음

순위 - G20 중 **13위**

출처: 저먼워치(Germanwatch), 2019에 근거함

연평균 경제적 손실(단위: 백만 달러, PPP 기준)

$ 1,030

0.07
단위 GDP당 %

높음 / 손실 / 낮음

순위 - G20 중 **13위**

출처: 저먼워치, 2019에 근거함

지구 온도 1.5°C, 2°C 및 3°C 상승 시 충격 노출정도

충격 척도:

매우 낮음 / 낮음 / 보통 / 높음 / 매우 높음

			1.5°C	2°C	3°C
수자원		물부족 상승 지역 비율(%)	매우 낮음	매우 낮음	매우 낮음
		가뭄 발생 시간 비율(%)	매우 낮음	매우 낮음	매우 낮음
폭염 및 건강		폭염 빈도	매우 낮음	낮음	높음
		35°C를 초과하는 일수	매우 낮음	매우 낮음	낮음
농업	벼	작물 재배기간 감소	낮음	높음	높음
		강우량 감소	낮음	매우 낮음	매우 낮음

출처: 수자원, 폭염 및 건강: 자체 연구. 농업: Arnell et al,. 2019

참고: 위 지표는 지역별로 가중치가 적용된 국가 규모의 결과로, 전세계에서 수집한 데이터에 기반하고 있다. 이 지표는 지역 및 국가간 비교가 가능하게 설계되어 단순화된 부분이 존재한다. 즉, 국가 내의 지역별 영향력은 반영되지 않았다. 더 자세한 사항은 기술 참고사항 참조.

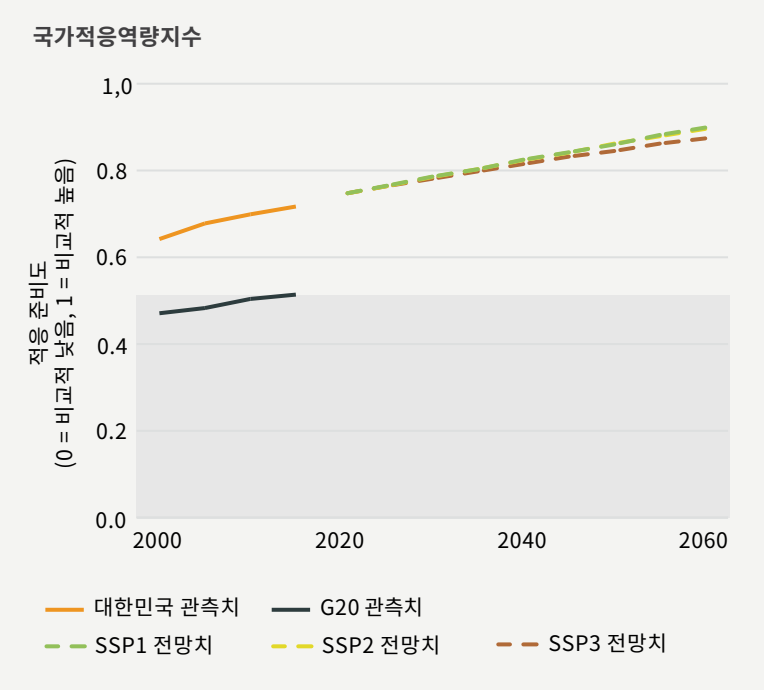
코로나바이러스 회복

한국판 그린 뉴딜은 홍수 및 가뭄에 대응한 인공지능(AI) 기반의 수자원 관리 시스템 구축계획을 제외하면 별다른 기후변화 적응 정책을 담고 있지 않다. 한국의 그린 뉴딜 종합계획에 따르면, 한국 정부는 '제2차 기후변화 대응 기본계획'에 따른 적응 대책의 수립을 지방정부에 위임할 예정이다.

참고문헌: 대한민국 정부, 2020

적응 준비수준

아래 표는 국가적응역량지수(ND-GAIN Index)의 2000-2015년 관측 자료에 2015-2060년 공통 사회·경제 경로(Shared Socioeconomic Pathways, SSPs) 전망치를 겹쳐 나타낸 것이다.



한국은 2000-2015년에 G20 평균 대비 높은 수준을 보였으며, 사회, 경제 및 거버넌스 구조를 종합하여 판단할 때 앞으로도 이 같은 결과를 보일 것으로 예상된다. 아직 적응에 관한 과제들이 존재하지만, 한국은 기후 변화의 영향에 비교적 잘 적응할 수 있는 상황이다.

국가 적응 역량지수의 적응 준비도 부분에서는 한 국가가 적응을 위해 민간 및 공공부문의 투자를 효율적으로 유치할 준비가 되어 있는지를 평가하는 사회, 경제 및 거버넌스 지표들이 포함되어 있다. 이 지수는 0(비교적 낮음)에서 1(비교적 높음)까지 표시한다.

겹쳐 표시된 SSPs는 가능한 미래의 경로를 정성적, 정량적으로 나타낸다. 여기에서 점선으로 표시된 3개의 시나리오는 각각 정량적으로 지속가능한 발전에 부합하는 시나리오(SSP1), 중도(SSP2) 그리고 '지역간 경쟁'(SSP3) 시나리오이다.

출처: Andrijevic et al., 2020

적응 정책

국가차원의 적응 전략

문서 명	발표연도	행동 분야(부문)													모니터링 및 평가과정
		농업	생물다양성	연안 지역 및 어업	교육 및 연구	에너지 및 산업	금융 및 보험	임업	건강	인프라	관광	운송	도시화	수자원	
제 2차 국가 기후변화 적응대책 (2016-202년)	2016	●	●	●	●	●		●	●	●				●	연례 모니터링 및 평가와 5년 주기의 전략 업데이트

출처: 교육부 2018

국가결정기여(NDC) : 적응

목표

언급 없음

대책

언급된 대책은 있으나 구체적인 내용은 없음
(부문: 수자원, 생태계, 의료)

2. 완화
지구의 기온 상승을 제한하기 위한 배출량 감축

파리협정

지구의 평균온도 상승을 제한하는 것이 기후 변화의 위험 및 영향을 현저히 줄일 수 있다는 인식 하에, 상승 폭을 산업화 이전 대비 2°C 이하로 유지하고, 나아가 1.5°C 이하로 제한한다.

배출량 개요

배출량 감축

한국의 온실가스 배출량은 1990년과 2017년 사이에 136% 상승했다. 온실가스 배출량을 2017년 수준 대비 24.4% 감축하겠다는 정부의 2030년 온실가스 감축 목표는 1.5°C 온도 상승 제한을 위한 감축 수준에 부합하지 않는다.

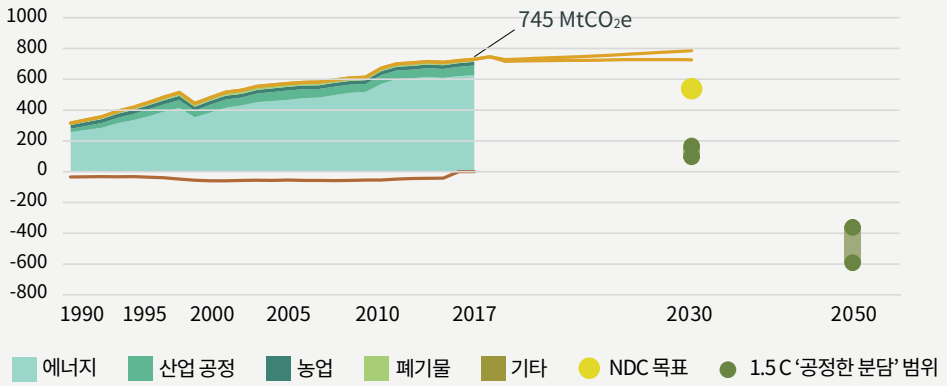
출처: 기후행동 추적, 2020

적합성

전세계 CO_2 배출량은 2030년까지 2010년 수준 대비 45% 감축, 2050년까지 탄소중립(net-zero)에 도달해야 한다. 전세계 에너지 관련 부문에서의 CO_2 배출량은 2030년까지 2010년 대비 40% 이상 감축, 2060년까지 탄소중립에 도달해야 한다.

출처 : Rogelj et al., 2018

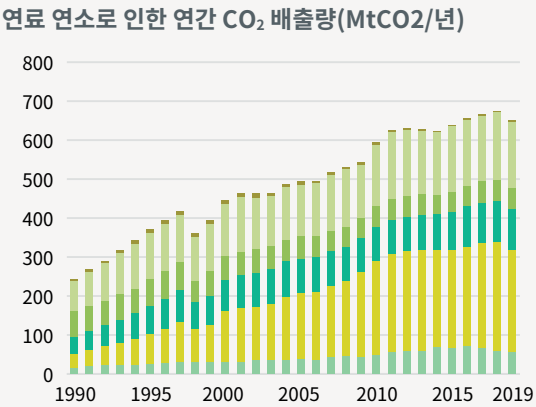
국가 온실가스배출량 및 기후행동 추적(CAT)의 1.5°C를 위한 '공정한 분담' 범위($MtCO_2e$/년)

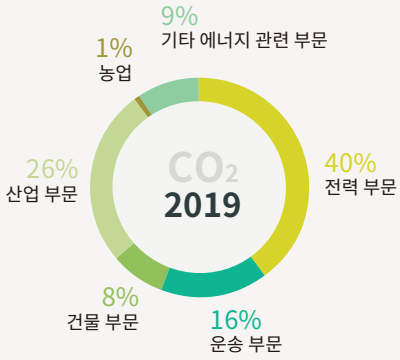


출처 : Gütschow et al., 2019; Climate Action Tracker 2020

한국의 배출량(토지 이용 제외)은 1990년과 2017년 사이에 두 배 이상 증가하였는데, 에너지 관련 배출량이 꾸준하게 증가한 것이 주요 원인이다. 최근 배출 전망치에 따르면, 현 정책 하에서 한국의 배출량은 2030년까지 계속 증가할 것이며, 매우 불충분하다는 평가를 받고 있는 자국의 NDC 목표 달성에도 실패할 것이다. 1.5°C를 위한 '공정한 분담'에 부합한 수준의 감축을 위해서는 훨씬 더 큰 배출량 감축이 요구된다.

부문별 에너지 관련 CO_2 배출량





* '기타 에너지 관련 부문'은 화석 연료의 추출 및 처리에 따른 에너지 관련 CO_2 배출을 포함한다. 반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

한국의 에너지 관련 배출량은 2019년에 2014년 이후 처음으로 하락하였다. 지난 10년간 배출량은 거의 일정했다. 40%를 차지하는 전력 부문의 온실가스 배출량이 가장 크며, 산업 및 운송이 각각 26%와 16%로 뒤따르고 있다.

출처: 에너데이터, 2020

코로나바이러스 대응 및 회복

2020년 7월에 발표된 한국판 그린 뉴딜은 한국이 탄소중립(net-zero) 사회로 가는 것을 목표로 할 것이라고 언급하였으나, 거기에는 탄소중립을 위한 계획 또는 강화된 2030 온실가스 배출 목표가 포함되어 있지 않다. 또한, 630억 달러 규모의 한국판 그린 뉴딜은 향후 5년간 배출량을 12.3$MtCO_2$ 감축하는 데 그칠 것으로 예상되며, 이는 곧 온실가스 배출량 감축이 이 계획의 핵심이 아님을 의미한다.

참고문헌: Soh, 2020; 대한민국 정부, 2020; 환경부, 2020

에너지 개요

86%

한국의 에너지 믹스 중 86%는 화석연료이다

화석 연료는 한국의 에너지 믹스에서 86%(전력, 난방, 수송 연료 등을 포함)**를 차지한다.** 지난 20년간 재생에너지의 증가에도 불구하고, 에너지 부문의 탄소집약도는 거의 바뀌지 않았다. 에너지 관련 이산화탄소(CO_2) 배출량은 2019년에 2014년 이후 처음으로 감소하였다.

1.5°C

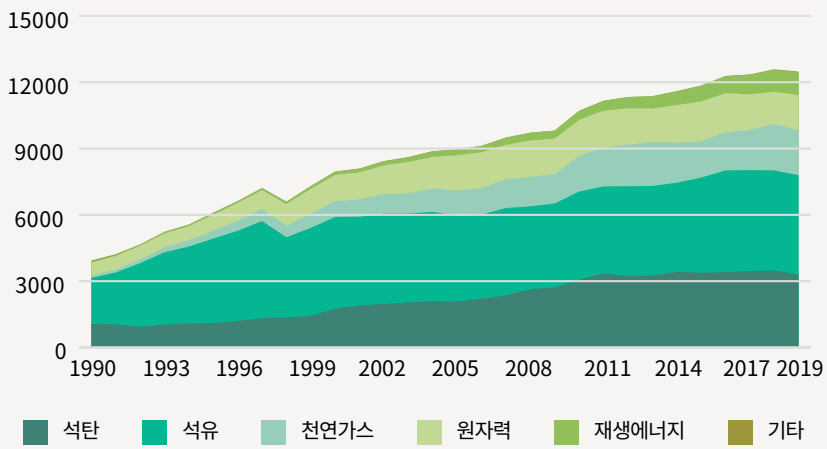
적합성

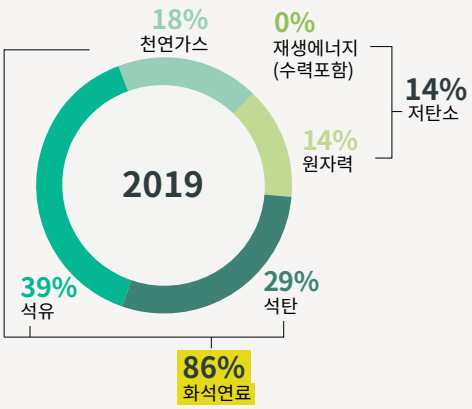
전세계의 1차 에너지 믹스에서 화석 연료가 차지하는 비중은 **2030년에 67%, 2050년에는 33%로** (또한 탄소 포집 및 저장을 제외하면 현저히 더 낮은 수준까지) **감소해야 한다.**

출처: Rogelj et al., 2018

에너지 믹스

1차 에너지 공급(단위 : PJ)





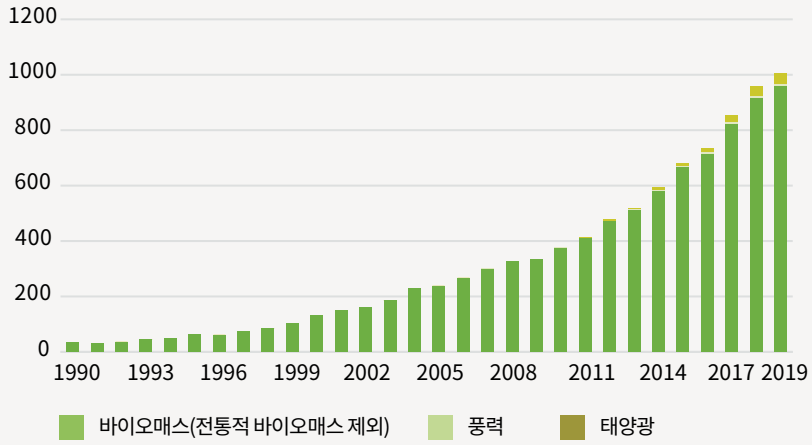
※ 반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

출처 : 에너데이터, 2020

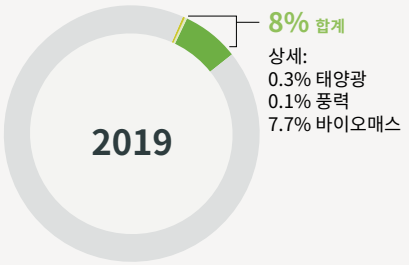
이 그래프는 발전, 난방, 요리뿐 아니라 수송 연료로 사용되는 에너지를 포함한 모든 에너지 공급에 대한 연료 믹스를 나타내고 있다. 화석 연료(석유, 석탄 및 가스)가 여전히 한국의 에너지 믹스에서 86%를 차지하고 있으며, 이는 G20 평균보다 높은 수치이다.

태양광, 풍력, 지열 및 바이오매스의 발전

태양광, 풍력, 지열 및 바이오매스를 통한 1차 에너지 공급(TPES)(단위 : PJ)



태양광, 풍력, 지열 및 바이오매스는 한국의 에너지 공급에서 8%를 차지한다.



출처: 에너데이터, 2020

주거용 대규모 수력 및 고체연료 바이오매스는 환경 및 사회에 부정적 영향을 미치므로 반영되지 않았다.
반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 TPES 내 재생에너지 비중

5개년 추이(2014-2019): 보통

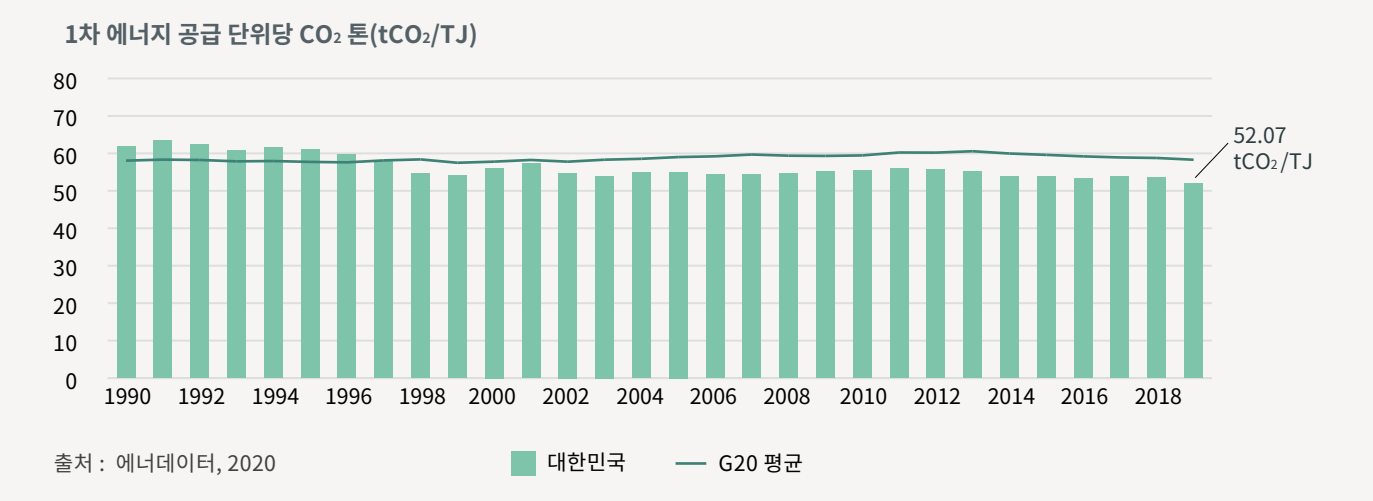
올해(2019): 보통

출처 : 자체 평가

태양력, 풍력 및 바이오매스는 한국의 에너지 공급에서 8%를 차지한다. 바이오매스 발전은 석탄보다 CO_2 배출량이 더 많지만(단위 에너지당), 상당한 보조금을 제공받고 있어 태양광 및 풍력과 같은 재생에너지의 확대를 저해하고 있다. 바이오매스 발전은 2014-2018년 사이에 발급된 신재생에너지 공급인증서의 40%를 차지한다. 바이오매스 연소를 통한 발전은 2012년 106 MWh에서 2018년 6,490 MWh로 확대되었다.

출처 : 에너데이터, 2020

에너지 부문의 탄소집약도



탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 에너지 부문의 탄소집약도

5개년 추이 (2014-2019): 보통

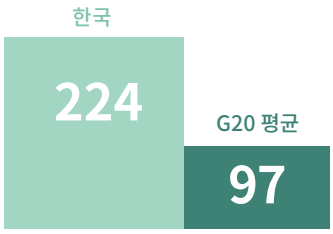
올해(2019): 매우 높음

탄소집약도는 에너지 공급 단위당 배출되는 CO_2의 양을 나타낸다. 한국에서 탄소집약도는 지난 5년간 약 53 tCO_2/TJ 수준에 머물러 있었으며, 이는 G20 평균보다 낮은 수치이다.

출처 : 에너데이터, 2020

1인당 에너지 공급량

(GJ/명)



출처 : 에너데이터, 2020; 세계은행, 2019

1인당 TPES(GJ/명): 5개년 추이(2014-2019)

+7.0% 한국 | +1.9% G20 평균

1인당 에너지 사용 수준은 경제 발전, 기후 조건 및 에너지 가격과 밀접하게 연관된다.

한국의 1인당 에너지 사용은 244GJ/명으로 G20 평균을 훨씬 웃돌며, G20 평균(1.9%)보다 빠른 속도(7%, 2014-2019년)로 증가하고 있다.

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 1인당 에너지 공급

5개년 추이 (2014-2019): 낮음

올해(2019): 매우 낮음

출처 : 자체 평가

경제의 에너지 집약도

(TJ/PPP 기준 2015년 백만달러)

출처 : 에너데이터, 2020; 세계은행, 2019

경제의 에너지 집약도: 5개년 추이(2014-2019)

-3.9% 한국 | -11.6% G20 평균

이 지표는 GDP 단위당 사용되는 에너지 양을 정량화한 것으로, 산업화 수준, 효율성, 기후 조건 및 지리와 밀접하게 연관된다.

한국 경제의 에너지 집약도는 5.78 TJ/PPP 20억1,500만 달러로 G20 평균인 4.46을 상회하며, G20 평균(-11.6%)보다 감소폭이 더 작다(-3.9%, 2013-2018년)

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 에너지 집약도

5개년 추이 (2013-2018): 낮음

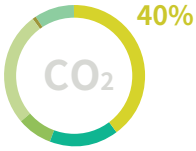
올해(2018): 낮음

2018년 자료. 출처 : 자체 평가

발전 부문

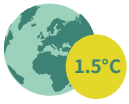
전기 및 열 생산을 위해 사용된 에너지의 탄소 배출량

한국은 여전히 전력의 42%를 석탄으로 생산하고 있으며, 7기의 신규 석탄 발전소 건설이 계획되어 있다. 한국은 2029년까지 석탄 사용을 단계적으로 폐지해야 한다.



전력 및 난방은 2019년 한국의 에너지 관련 CO_2 배출량의 40%를 차지하였다.

출처 : 에너데이터, 2020



석탄과 탈탄소화

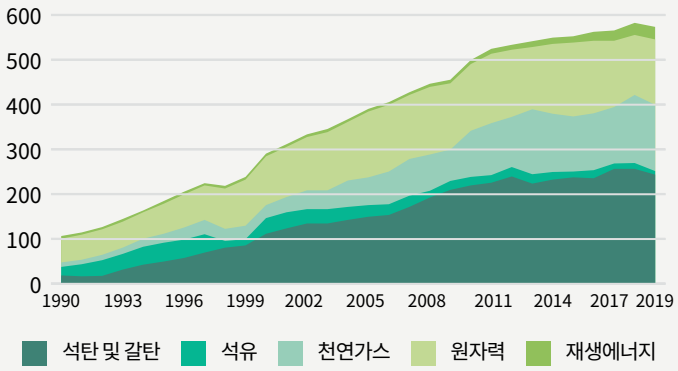
세계적으로 **발전을 위한 석탄 사용**은 2020년에 **정점에 도달하고,** 2030-2040년 사이에는 전 세계 모든 지역이 석탄 발전을 폐지해야 한다. 발전 부문은 2050년 전까지 탈탄소화 되어야 하며, 재생에너지가 가장 유망한 대안으로 떠오르고 있다.

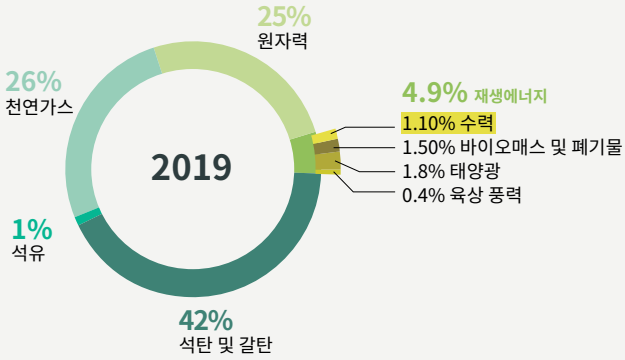
출처: Rogelj et al., 2018; 기후분석, 2016; 기후분석, 2019

탈탄소화 현황

전력 믹스

총 발전량 (TWh)



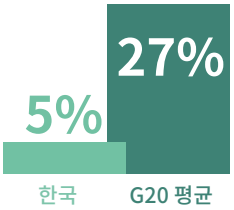


출처 : 에너데이터, 2020

반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

발전에서 재생에너지의 비중

(대규모 수력 포함)



출처 : 에너데이터, 2020

발전에서 재생에너지의 비중 : 5개년 추이 (2014-2019)

+107% 한국 | **+19.5%** G20 평균

탈탄소화 등급 : 타 G20 국가 대비 재생에너지의 비중

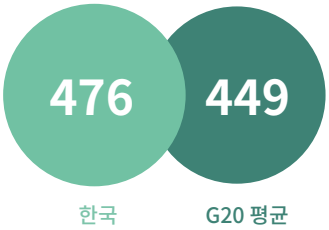
5개년 추이 (2014-2019): 매우 높음

올해(2019): 매우 낮음

출처 : 자체 평가

발전 부문에서 배출집약도

국가 vs G20 평균(gCO_2/kWh)



출처 : 에너데이터, 2020

배출집약도: 5개년 추이(2014-2019)

+0.3% 한국 | -10.3% G20 평균

한국에서는 전력 1킬로와트시(kWh)당 476g의 CO_2가 배출된다. 이는 G20 평균보다 약간 높은 수치이다. 한국의 배출집약도는 G20 평균의 하락 추세(-10%)와 달리 화석연료의 사용으로 인해 소폭 상승하였는데, 특히 발전부문에서 석탄의 비중은 거의 줄어들지 않았다(여전히 에너지 부문 배출량의 70% 차지).

탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 배출집약도

5개년 추이 (2014-2019): 낮음

올해(2019): 보통

출처 : 자체 평가

정책 평가

발전 부문의 재생에너지

보통

한국은 2030년까지 전력 믹스에서 재생에너지의 비중을 20%까지 높일 계획이다. 전력수급기본계획 초안에 따르면 기존 목표인 용량기준 33%를 웃도는 발전량 비중 40%를 목표로 제안하고 있다. 그러나 현행 정책 외에 추가적인 온실가스 감축조치를 취하지 않을 경우 한국은 2030년까지 재생에너지 발전량 목표 비중인 20%에 도달하지 못할 것이다. 바이오매스가 석탄발전보다 에너지 단위당 더 많은 환경 오염을 야기시킴에도 불구하고 바이오매스 발전에 인센티브가 제공됨에 따라 태양광 및 풍력과 같은 재생에너지의 성장이 저해되고 있다. 2018년에 발급된 신재생에너지 공급인증서에서 풍력이 차지하는 비중이 7%에 불과한데 비하여 바이오매스 생산은 27%를 차지하였다.

출처: Lee and Murtaugh, 2020; 기후행동 추적, 2020

발전 부문의 단계적 석탄 사용 폐지

낮음

2017년에 수립된 제8차 전력수급기본계획(BPE8)에서 한국은 석탄 발전소의 추가 공급을 중지하고 석탄 발전의 사용을 점진적으로 축소할 것임을 약속하였다. 그러나, 2030년 발전 믹스 목표에 따르면 전력믹스에서 석탄은 여전히 큰 비중을 차지할 것으로 예상된다.

제9차 전력수급기본계획(2020-2034년)이 현재 수립되고 있는 중이다. 여기에는 2034년까지 한국의 석탄 발전소 60기 중 절반을 단계별로 폐쇄하는 목표가 포함되어 있으나, 최근 공개된 초안에 따르면, 폐지되는 석탄발전소들에 달하는 용량의 가스복합발전소가 신규로 건설될 계획이다. 한국의 에너지 믹스에서 화석연료의 비중은 2030년에도 50%를 상회할 것이다.

출처: 기후행동 추적, 2020

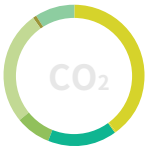
운송 부문

사람 및 상품 수송을 위해 사용된 에너지의 탄소 배출량

운송 부문의 탄소 배출량은 지속적으로 상승하고 있으며, 여객 운송의 60%를 자가용이, 그리고 화물 운송의 88%를 도로가 차지한다. 두 부문 모두 여전히 화석 연료가 지배적이다. 전기차는 2018년 기준 신차 판매의 2.2%를 차지했다. 지구 온도 상승을 1.5°C 이하로 제한하기 위해서는 여객 및 화물 운송이 탈탄소화 되어야 하며 신차 판매의 100%가 2035년까지 배출 제로 차종이 되어야 한다.

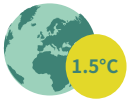
운송 부문에서 발생하는
에너지 관련
CO2 배출량의 구성

출처 : 에너데이터, 2020



0.22% 전기 관련 배출량

16% 직접 배출



적합성

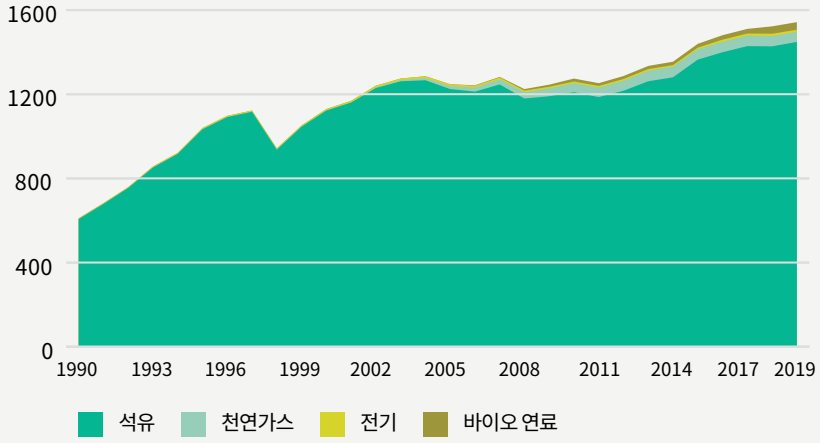
운송 연료 믹스에서 저탄소 연료의 비중은
2050년까지 약 60%까지 상승해야 한다.

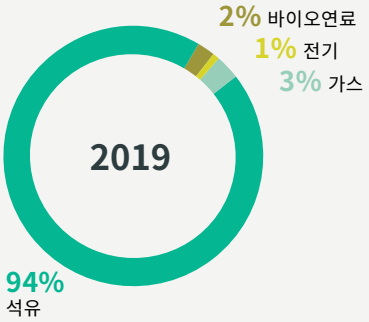
출처 : Rogelj et al., 2018

탈탄소화 현황

운송 에너지 믹스

연료별 운송의 최종 에너지 소비(PJ/년)





출처 : 에너데이터, 2020

반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

전기와 바이오 연료는 운송 부문의 에너지 믹스에서 3%만을 차지한다.

운송 부문의 1인당 배출량

항공 제외(tCO_2/명)

2018 자료. 출처: 에너데이터, 2020; 세계은행, 2019

운송부문 배출량: 5개년 추이(2013-2018)

+13.5% 한국

+5.5% G20 평균

탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 운송 부문의 배출량

5개년 추이
(2013-2018): 낮음

올해(2018): 낮음

출처 : 자체 평가

1인당 항공 부문 배출량[6]

(tCO_2/명)

0.40
한국

0.16
G20 평균

2017년 데이터. 출처: 에너데이터, 2020

항공 부문 배출량: 5개년 추이(2012-2017)

+27.7%
한국

+18.7%
G20 평균

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 항공 부문 배출량

5개년 추이 (2012-2017): 낮음

올해(2017): 낮음

출처 : 자체 평가

자동차 보급률

464 주민 1,000명당 대수 (2018년)

출처 : Vieweg et al., 2018

신차 판매에서 전기자동차의 시장 점유율(%)

2.21%
전기자동차

출처 : IEA, 2019a

여객 운송

(수단분담의 여객 킬로미터%)

26.2%
도로/버스

16.6
철도

57.2%
도로/자동차

2017년 자료.
출처: 국가교통 데이터베이스, 2017

화물 운송

(수단분담의 톤 킬로미터%)

7%
내륙 수로

91.40%
도로

1,60%
철도

2017년 자료. 출처: 국토교통부, 2017

정책 평가

화석연료 자동차 이용의 단계적 중단

보통

한국은 화석연료 자동차 이용을 단계적으로 중단하기 위한 정책은 없지만 2022년까지 43만 대의 전기 자동차를 보급하겠다는 목표를 설정하였으며, 이를 위해 보조금 및 세금 감면을 시행하고 있다. 그린 뉴딜은 2025년까지 전기 자동차 113만 대, 수소 자동차 20만 대 보급을 약속하고 있다. 최근 수정된 2030 온실가스 감축 로드맵은 2030년까지 300만 대의 전기 자동차 등 친환경 자동차 공급을 확대하는 계획을 담고 있다. 2014년 한국은 경량 자동차의 온실가스 배출량 기준을 EU의 새로운 기준인 95 gCO_2/km와 비슷한 97gCO_2/km 수준으로 강화하였다.

참고문헌: 기후행동 추적, 2020에 근거한 자체 평가

화석연료 대형차 이용의 단계적 중단

보통

2019년 1월, 한국 정부는 2040년까지 수소·전기차 620만 대 생산 및 충전소 1,200개소 설치라는 목표를 제시한 수소경제 로드맵을 발표하였다. 여기에는 승용차와 대형차 모두가 대상이다. 한국은 점진적으로 기준을 높여 2022년부터 강화된 화물 운송의 연비 규제를 실시할 계획이다.

참고문헌: 기후행동 추적, 2020에 근거한 자체 평가

(육상)운송의 수송분담율

보통

한국은 철도 인프라 확충, 공유교통 장려, 보행자 및 자전거 친화적 공공장소 구축 등 다양한 방법으로 대중교통 이용 확대를 촉진하고자 한다. 그러나 교통수단의 전환(modal shift)에 대한 장기적 전략은 없다.

참고문헌: 서울특별시, n.d.에 근거한 자체 평가

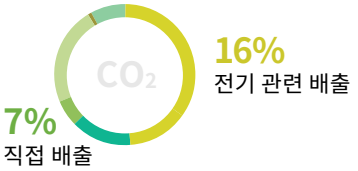
건물 부문

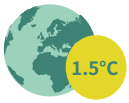
건물의 건축 및 냉난방에 사용되는 에너지의 탄소배출량

난방, 요리뿐 아니라 전기 사용을 포함한 한국의 건물 부문 배출량은 전체 CO_2 배출량의 약 4분의 1(23%)을 차지한다. 1인당 건물 관련 배출량은 G20 평균의 두 배를 웃돈다. 출처 : 에너데이터, 2020

건물의 온실가스 배출은 직접적(난방, 요리 등을 위한 연료 연소)으로, 그리고 간접적(냉방을 위한 전기시설망, 전자기기 등)으로 발생한다.

출처: 에너데이터, 2020





적합성

전세계는 주로 발전 부문의 완전한 탈탄소화와 연계한 효율성 강화, 에너지 수요 및 전력화 감축을 통해 건물의 온실가스 배출량을 2030년까지 절반으로, 2050년까지는 2010년 수준에서 80~85% 더 낮추어야 한다.

출처 : Rogelj et al., 2018

탈탄소화 현황

건물의 1인당 온실가스 배출량

(간접적 배출 포함)(tCO_2/명)

1인당 건물 관련 배출량은 G20 평균의 두 배가 넘는다. 같은 기간(2014-2019년)동안 G20의 배출률이 1.8% 증가한 데 비해 한국은 9.10% 증가하였다.

출처 : 에너데이터, 2020

건물의 배출량 : 5개년 추이(2014-2019)

+9.10% 한국 | +1.82% G20 평균

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 건물의 배출량

5개년 추이(2014-2019): 낮음

올해(2019): 낮음

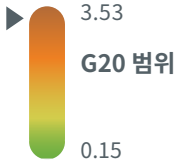
출처 : 자체 평가

주택

m^2당 에너지 사용

상업 및 공공 건물

m^2당 에너지 사용



건물의 온실가스 배출은 주로 냉난방, 조명, 가전기기 등의 에너지 사용량에 의해 정해진다. 한국의 면적(m^2)당 에너지 사용은 주택의 경우 G20 회원국 가운데 중간에 속하고 상업용 건물은 높은 편에 속한다.
국가별 자료 연도 상이.

출처 : 미국 에너지효율경제협의회(ACEEE) 2018, CAT 2019

정책 평가

제로에너지(Near Zero Energy) 신축 건물

높음

2017년 한국은 제로에너지 건축물 인증제를 도입하였다. 주택 및 상업용 건물 모두에 의무적인 에너지 법규가 적용된다. 한국은 2025년까지 모든 신축 건물이 제로에너지 건축물 기준을 충족할 수 있도록 점진적으로 에너지 보존 설계를 강화해 나갈 것이며, 2020년부터는 1,000m2 이상의 모든 신축 공공 건물에 대해 제로에너지 건축이 의무화된다.

참고문헌: 김태규, 2020 기후행동 추적, 2020에 근거한 자체 평가.

기존 건물의 보수

보통

최근 수정된 2030 온실가스 감축 로드맵은 신축 건물의 허가 기준을 강화하고 그린 보수(green renovation)를 촉진하는 내용을 담고 있다. 대규모 상업용 건물 및 주택을 보수하는 경우, 의무적으로 건축물 에너지 법규가 적용된다. 그러나 건물의 보수 비율을 높이기 위한 전략은 없다.

참고문헌: 기후행동 추적, 2020에 근거한 자체 평가

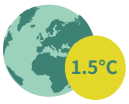
산업부문

산업 부문의 에너지 사용에 따른 탄소 배출량

한국의 CO_2 배출량에서 산업 부문이 차지하는 비중은 4분의 1을 약간 넘는 수준이다. 한국은 이 부문의 배출량을 소폭 감축하는 데 그쳤다.

산업 부문에서 발생하는 에너지 관련 CO_2 배출량의 구성

출처 : 에너데이터, 2020



적합성

산업 부문의 온실가스 배출은 2050년까지 2010년 수준 대비 **65-90%** 감축되어야 한다.

출처 : Rogelj et al., 2018

탈탄소화 현황

산업부문의 배출집약도[7]

(tCO_2e/2015년 달러 기준 총 부가가치)

출처 : 에너데이터, 2020; Gütschow et al., 2019

산업 부문 배출량: 5개년 추이(2011-2016)

-12% 한국

-12% G20 평균

탈탄소화 등급: 타 G20 국가 대비 산업 부문의 배출집약도

5개년 추이(2012-2017): 높음

올해(2017): 높음

출처 : 자체 평가

시멘트 생산의 탄소집약도[8]

($kgCO_2$/제품 톤)

2016년 자료. 출처: 에너지경제연구원, 2018; CAT 탈탄소화 데이터 포털(Decarbonisation Data Portal), 2020

철강 생산의 탄소집약도[8]

($kgCO_2$/제품 톤)

철강 생산 및 제강은 상당한 온실가스 배출원이며 탈탄소화를 막는 요인이다.

2016년 자료. 출처: 에너지경제연구원, 2018; 세계철강협회, 2018.

정책 평가

에너지 효율성

보통

산업 부문의 에너지 사용이 증가하고 인구가 감소하면서 한국의 1인당 에너지는 늘어날 전망이다. 2030 온실가스 감축 로드맵에서 에너지 효율은 산업 부문의 주요 목표 중 하나로 설정되어 있으나, 최근 정책은 에너지 효율에 중점을 두고 있지 않다.

참고문헌: 기후행동 추적, 2020에 근거한 자체 평가

토지 이용 부문

토지 이용 변화에 따른 탄소배출량

온실가스 순 흡수

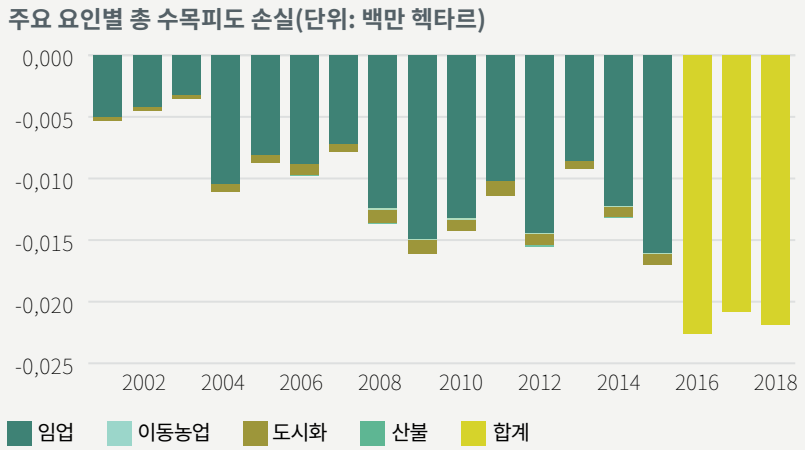
1.5°C 이하 온도 상승 목표를 달성하기 위해 한국은 수목 손실 방지, 이탄 지대의 파괴 및 소택토(moor soil) 이용 중단, 농경지의 습지 전환 및 새로운 산림 조성 등을 통해 토지 이용과 산림 부문이 온실가스를 순 흡수할 수 있도록 만들어야 한다.

적합성

전세계적으로 산림 벌채가 중단되고 2030년경까지 산림은 CO_2 순흡수원으로 전환되어야 한다.

출처: Rogelj et al., 2018

전세계 수목피도 손실



이 지표는 수목피도 손실만을 나타내며, 수목피도 증가는 감안하지 않았다. 따라서 이 지표를 통해서는 산림 부문의 기후적 영향을 유추할 수 없다. 2000 수목피도 → 30% 임관층

출처: 세계삼림감시, 2019

2001년부터 2008년까지 **한국은 230Mha의 수목피도를 상실했으며, 이는 2000년 이후 4.3% 감소에 해당한다.** 여기에는 수목피복 증가는 반영되지 않았다. 산림 손실의 주요 원인은 산림 산업이다.

정책 평가

산림 벌채 순 제로 목표

보통

2020년 1월, 한국은 UN에 산림전략계획(2017-2030년)을 제출하였다. 이 계획에는 지속가능한 목재 사용과 산림 보존 확대, 산림 교육 개선 및 조림 확대를 위한 정책이 포함되어 있다. 이와 더불어 최근에는 탄소흡수원 증진 종합계획이 개정되었다(2018-2022년).

출처: 산림청, 2020에 근거한 자체 평가

농업 부문

농업 부문의 탄소 배출량

식습관의 전환이 필요함

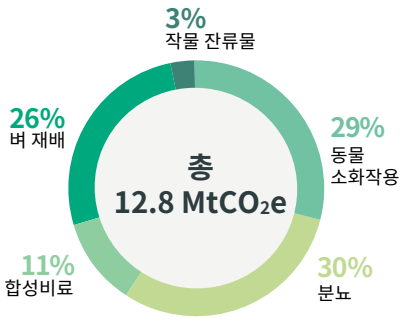
한국의 농업 부문 배출량은 주로 동물의 소화작용, 축산 분뇨 및 벼 재배가 원인이다. 1.5°C를 위한 '공정한 분담'을 달성하기 위해서는 식습관의 전환, 유기 농법의 확대 및 비료 사용 축소가 필요하다.

적합성

메탄 배출량은 2030년까지 10%, 그리고 2050년까지 35%(2010년 대비) 감축해야 하며, 아산화 질소 배출량(주로 비료 및 분뇨에서 비롯됨)은 2030년까지 10%, 2050년까지 20%(2010년 대비) 감축해야 한다.

출처: Rogelj et al., 2018

농업 부문 배출량 (에너지 제외)



한국의 농업 부문에서 가장 큰 온실가스 배출원은 동물의 소화작용, 축산 분뇨 및 벼 재배이다. 유기 농법으로의 전환, 비료 사용의 효율화 및 식습관 전환으로 배출량을 감소시킬 수 있다.

반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

출처: 유엔식량농업기구, 2019

감축 : 목표와 의지

2020년 9월까지 제출되는 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 모두 감안하더라도 그 감축 효과는 충분하지 않으며 금세기 말까지 지구 온도가 2.7°C 상승하는 결과를 낳을 것이다. 이는 모든 국가가 2015년에 합의한 대로 2020년까지 반드시 보다 과감한 목표를 제출해야 하며 파리협정의 온도 목표에 부합하도록 각자의 기후 행동을 시급히 강화해야 한다는 사실을 나타낸다.

의지: 2030년 목표

국가결정기여(NDC):	감축
목표 : 2030까지 BAU 대비 37% 감축 (1990년 배출량 대비 78% 많음(토지이용, 토지용도변경 및 산림(LULUCF)제외) (2010년 배출량 대비 20% 적음(LULUCF 제외))	행동 명시된 바 없음

기후행동 추적의 NDC 및 행동 평가

	심각하게 불충분
●	**매우 불충분**
	불충분
	2°C 목표에 적합
	1.5°C 목표에 적합
	롤모델

현 수준의 NDC는 국가의 '공정한 분담' 범위에서 벗어나며, 파리협정의 보다 강력한 지구 온도 상승 제한 목표인 1.5°C는 물론이고 2°C 미만 유지에도 전혀 부합하지 않는다. 만약 모든 정부의 NDC가 이 정도 수준에 그친다면 지구 온도 상승은 3-4°C에 이를 것이다.
한국은 탄소세를 도입하고, 국내 석탄 발전소 건설 및 해외 석탄 발전소에 대한 자금지원을 중단하는 등 탈석탄 정책 조치와 전략을 강화해야 한다.

해당 국가의 NDC에 근거한 2020년 10월 기준 평가. 출처: 기후행동 추적

투명성 : 의지의 강화

각국은 책임성과 적정성을 보장하기 위해 깨끗하고 투명하게 자국의 NDC를 알려야 한다.

파리협정의 Decision(1/CP.21)과 Decision 4/CMA.1의 부속서(annex-)에 따라 NDC 투명성 점검(NDC Transparency Check)체계가 마련되었다. 부속서는 2차 NDC부터 구속력을 가지지만, 각국은 2020년에 제출해야 하는 NDC 갱신안에 이것을 적용하도록 "강력히 권고"된다.

NDC 투명성 점검의 권고사항

자세한 사항은 www.climate-transparency.org/ndc-transparency-check에서 확인.

명확성, 투명성 및 이해를 보장함으로써 파리협정을 준수하기 위해서 한국은 다음 NDC 업데이트 시 아래의 추가 정보를 제공할 것이 권고된다(기존 NDC 대비):

- 제시한 NDC 목표의 이행 일정 및 시기 적시
- 공공의 참여 및 이해관계자와의 협의 등을 위한 국내의 제도적 방안 및 NDC 절차에 대한 상세한 정보 제공
- 한국이 재고 접근법(inventory approach)를 적용할 것인지/어떻게 적용할 것인지에 대한 상세 정보를 포함하여 한국의 NDC 해설에 관한 상세한 정보 제공
- 자국의 목표가 공정하고 과감하다고 생각하는 상세한 근거 제시

의지: 장기적 전략

현황	준비중
2050 목표	이용 불가
중간 조치	이용 불가
부문별 목표	이용 불가
순제로 목표	이용 불가

파리협정은 각국이 2020년까지 금세기 중반, 장기적 그리고 온실가스 저배출 발전 전략을 제시하도록 권고한다. 장기 전략은 순배출 제로 및 기후 탄력적 경제로의 전환을 위한 핵심 요소이다.

3. 금융
금융의 흐름을 기후 목표와 일치시킨다

파리협정 **금융의 흐름을 온실가스 저배출 및 기후 탄력적 개발을 위한 방안과 일치시킨다**

명시적 탄소 가격 부재

한국은 2019년 화석연료 보조금으로 13.8억 달러를 지출했으며 그 중 대부분을 석유에 사용했으나, 여기에는 석탄에 대한 지출 1억 7,600만 달러도 포함되어 있었다. 한국은 탄소 가격을 명시해 두고 있지 않다.

1.5°C

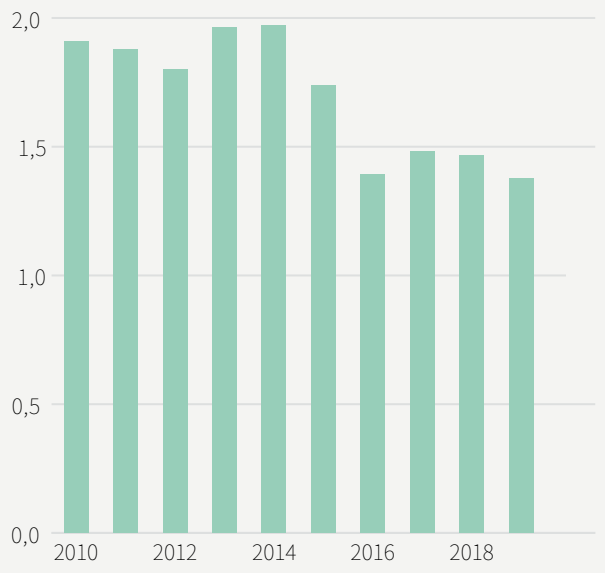
적합성

친환경 에너지 및 인프라에 대한 투자가 2025년까지 화석연료 투자 규모를 넘어서야 한다.
출처: Rogelj et al., 2018

재정 정책 수단

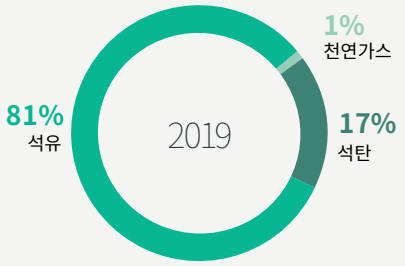
재정 정책 수단은 **국고 세입과 직접적인 공적자금**을 마련한다. 이러한 정책 수단이 외부효과를 가격에 반영한다면 투자 결정과 소비자 행동을 저탄소, 기후 탄력적 투자 방향으로 전환할 수 있다는 데 의미가 있다.

화석 연료 보조금



출처: OECD-IEA 화석연료지원 데이터베이스, 2020

연료 유형별 화석 연료 보조금

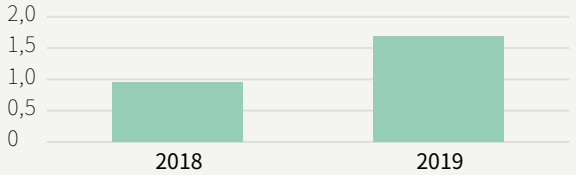


출처: OECD-IEA 화석연료지원 데이터베이스, 2020
반올림으로 인해 일부 표의 합계는 100%보다 약간 크거나 작을 수 있다.

2019년, 한국의 총 화석연료 보조금은 14억 달러(2010년에는 19억 달러였으며, 이후 상대적으로 소폭의 연간 변동이 있었음)를 기록했다. 파악된 보조금의 86%는 화석연료 소비에 사용되었고, 나머지는 화석연료 생산에 사용되었다. 수량화 된 보조금 중 최대 금액은 12억 달러로 석유에 돌아갔다

탄소 가격제 및 수익

2015년, 한국은 국가적으로 배출권 거래제를 도입했다. 이 제도는 국내 배출량(전력, 산업, 건물, 운송, 항공 및 폐기물 부문)의 70%를 포함하며 배출권 가격은 31달러/tCO_2였다. 이 제도는 2019년 1억 6,900만 달러의 수익을 올렸다.



출처: OECD-IEA 화석연료지원 데이터베이스, 2020

코로나바이러스 회복

73.4조원(60억 달러)이 한국의 그린 뉴딜을 이행하는 데 지출될 예정이며, 이 계획을 통해 한국 정부는 향후 5년간 CO_2 배출량 1,229만톤을 감축할 계획이다. 코로나19와의 관련성이 극히 적음에도 불구하고, 한국 정부 소유의 KDB 산업은행 및 한국수출입은행은 2020년 3월과 6월 사이에 한국의 주요 석탄 발전 장비 제조업체로 자금난에 시달리던 두산중공업에게 3.6조원(30억 달러)의 여신을 제공했다.

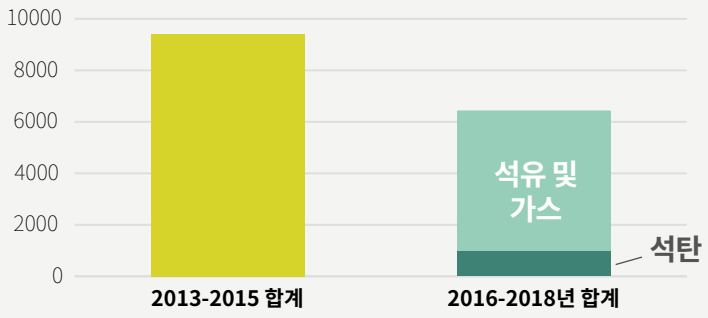
참고문헌: 기획재정부 외, 2020, 진민지, 2020

공공 재정

정부는 국내외 개발은행, 그리고 녹색 투자 은행 등 **자국의 공공금융 기관을 통해 투자를 관리한다.** 선진국인 G20 회원국은 개발도상국에게 자금을 제공할 의무가 있으며 공공자원은 유엔기후변화협약(UNFCCC) 상의 이러한 의무에 있어 중요한 역할을 담당한다.

화석 연료에 대한 공적 금융 조달

화석연료에 제공된 공적 금융(단위 : 백만 달러)



온라인 출처에서 이용 가능한 정보를 바탕으로 구축된 상향식(bottom-up) 자료로, 불완전할 수 있다.
출처: 오일체인지 인터내셔널, 2020

2016년과 2018년 사이, 한국은 연 평균 9억 6,600만 달러의 공적자금을 석탄 부문에, 연 평균 55억 달러의 공적자금을 석유 및 가스 부문에 제공하였다. 이는 한국의 공적 금융기관이 연평균 94억 달러를 화석연료 부문에 투자했던 2013-2015년 기간과 비교할 때 전반적으로 하락한 수치이다. 그러나 여전히 이는 막대한 투자 규모로, 한국은 주요 20개국 중 4번째로 큰 규모로 화석연료에 투자 중이다. OECD 회원국 수출신용기관(ECA)의 국제적 석탄부문 재정지원 제한이 2017년에 발효된 이후 한국의 ECA들은 인도네시아와 베트남의 석탄 발전소 사업에 18억 달러를 제공하였다. 2020년, 한국 정부 소유의 한국전력공사는 인도네시아의 신규 석탄 발전소에 5,100만 달러를, 그리고 베트남에는 2.1억 달러를 투자하였으며, 이에 따라 10억 달러가 넘는 한국 수출신용기관과 공적금융기관의 대출이 뒤따를 것이다.

국제적 공공 지원의 제공 (2017-2018년 연 평균)

기후 재원 분담금은 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 대한 보고 당사자로부터 제공된다.

양자간, 역내 및 기타 채널

이용 가능 데이터 없음

지원 주제:

이용 가능 데이터 없음

다자간 기후 재원 분담금

이용 가능 데이터 없음

지원 주제:

이용 가능 데이터 없음

핵심/일반 분담금

이용 가능 데이터 없음

한국은 유엔기후변화협약상 기후재원을 제공할 의무는 없다. 그러나 한국은 녹색기후기금의 첫 번째 자원 동원 시 1억 달러를 제공하기로 약속하였고, 2019년 말에는 이 지원 금액을 2억 달러로 두 배 증액하기로 하였으며, 기금의 본부를 유치하고 있다. 한국은 또한 주제별 여러 다자간 기후변화 기금에 비교적 고르게 기부해 왔다. 한국의 제3차 격년갱신보고(Biennial Update Report, BUR)에 따르면 한국의 양자간 기후 관련 자금조달은 1억 5,200만 달러에 상당하며, 다자간 기후기금에 대한 기후 재원 지출은 1억 9,200만 달러였다. 다자간 개발은행에 의한 기후 관련 지출도 있을 수 있으나, 본 보고서에는 포함되지 않았다.

금융정책 및 규제

금융 정책 및 규제

정책 및 규제를 통해 정부는 실질 및 인식된 위험, 투자수익률 부족, 역량 및 정보 격차 등 녹색 금융을 동원하는 데 존재하는 장애물을 극복할 수 있다.

범주	수단	목표	논의/이행 중	확정된 바 없음
녹색금융 원칙	해당없음	이것은 기후변화의 영향에 관한 정치적 의지와 인식을 나타내며, 국가의 금융 구조 하에서 신중한 기후변화 목표를 조정할 필요성에 대한 전반적인 논의의 진행상황을 보여준다.		●

			의무	자발적	논의/이행 중	확인된 바 없음
감독, 위험 공시 및 시장 규율 개선	기후 위험 공시 요건	금융 기관이 노출되어 있는 기후 관련 위험을 공시한다				●
	기후 관련 위험성 평가 및 기후 스트레스 테스트	기후 충격에 대한 금융 부문의 회복력을 평가한다				●
자본 및 유동성 요건 개선	유동성 수단	시장 비유동성 및 만기 불일치를 완화하고 방지한다	●			
	대출 한도	탄소집약적인 산업에 대출이 집중되는 것을 제한한다				●
		탄소집약도가 낮은 대출에 인센티브를 제공한다				●
	차등 준비금 요건	잘못 조정된 인센티브를 제한하고 신용을 친환경 부문에 집중한다				●

2017년 4월, 주요 민간은행인 신한은행이 대한민국 환경부, 그리고 유엔환경계획 금융이니셔티브(UNEP FI)의 지원기관인 한국환경산업기술원(KEITI)과 함께 "녹색 환경경영 우수기업대출" 프로그램을 출시하였다. 이 프로그램은 친환경 중소기업에게 우대금리를 제공하기위해 8,700만 달러의 자금을 조성하였다. 한국은행은 2019년 11월부터 녹색금융협의체(NGFS)의 회원이 되었다. 정부는 기업에게 금융 부문 정보를 제공하기 위해 녹색금융지원 기업평가시스템(enVinance System)을 구축하였다. 실제로 일부 금융기관은 대출자격 부여를 위해 기업평가시스템에서 제공하는 환경 정보를 사용하고 있으며, 뛰어난 친환경 경영 실적을 나타낸 기업에게는 우대금리 대출과 기타 우대서비스를 제공한다.

2020년 8월, 대한민국 기획재정부는 기후 관련 금융 위험을 파악하고 그러한 위험을 관리하는 감시 시스템을 구축하기 위해 녹색금융 태스크포스를 출범하였다. 금융위원회와 금융감독원은 NGFS 및 기후변화 관련 재무정보공개 전담협의체(TCFD) 등 국제 네트워크에 참여할 계획이다.

국가결정기여(NDC): 금융

비밀유지	해당 없음
투자 필요	명시된 바 없음
행동	언급된 바 없음
국제 시장 메커니즘	한국은 관련 규칙 및 기준에 따라 자국의 2030년 감축 목표 달성을 위해 국제 시장 메커니즘에서 나온 탄소배출권(carbon credit)을 일부 사용할 것이다

미주

제시된 지표의 계산에 관한 출처 및 방법론에 관한 더 자세한 사항은 www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2020 에서 기술 참고사항을 다운로드 받으시기 바랍니다.

1 토지 이용'에 따른 배출량은 여기서 토지 이용, 토지 용도변경 및 산림(land use, land use change and forestry, LULUCF)을 의미한다. 기후행동추적(Climate Action Tracker, CAT)은 기후 변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 1996 가이드라인 상의 범주로 변환된 UNFCCC 공통보고양식(Common Reporting Format, CRF)의 보고테이블 데이터에서 과거 LULUCF 배출량을 추론하였으며, 특히 새로운 IPCC 2006 가이드라인에서 농업, 산림 및 기타 토지 이용(Agriculture, Forestry and Other Land Use, AFOLU)으로 통합되어 있는 농업을 LULUCF와 구분하고 있다.

2 2030년 및 2050년에 대한 1.5°C의 공정한 분담 범위는 책임, 역량 및 평등과 같은 사항을 포함하여 공정함이 무엇인가에 대한 다양한 관점을 종합한 CAT로부터 도출된다. 특히 2030년과 2050년 사이에 1.5°C를 위한 공정한 분담 범위가 제로 이하인 국가들은 국내 배출량 감축 및 이와 더불어 국제 금융 등을 통해 전세계적 배출량 감축 노력에 기여함으로써 강력한 감축을 달성할 것이 기대된다. 전세계적으로 배출 흡수 기술은 2030년대부터 잔존하는 양(陽)의 배출량을 보충하며 제 역할을 할 것으로 예상된다. NDC에 대한 CAT의 평가는 만약 다른 모든 정부가 동일한 의지로 배출량 감축 목표를 제시할 경우, 그에 따른 온도 변화 결과를 나타낸다.

3 모든 국가와의 비교를 위해, 이 보고서는 PRIMAP 연도인 2017년을 활용한다. 그러나 최근 온실가스 인벤토리(GHG Inventories)를 갱신한 국가에 대해서는 공통보고양식(CRF) 데이터를 사용할 수 있다는 점에 유의해야 한다.

4 탈탄소화 등급은 G20 국가별로 시작점이 다르다는 사실을 고려하여 올해 및 최근 5년간의 평균(이용가능한 경우)을 평가한다.

5 등급을 매길 정책의 선정과 1.5°C에 대한 적합성 평가는 파리협정, IPCC의 2018 SR15 및 CAT(2016)의 정보를 바탕으로 한다. 아래 표는 국가의 정책 실적을 평가하는 데 사용된 기준을 나타낸다.

6 이 지표는 각 국가의 국내 및 국제 항공기 벙커에서 발생한 배출량을 합산한 것이다. 그러나 이 국가 개요에서는 복사 강제력 인자 1만 추정하였다.

7 이 지표는 직접적인 에너지 관련 배출 및 공정 배출(Scope 1)만을 포함하며 전기에서 발생하는 간접적 배출량은 포함하지 않는다.

8 이 지표는 전기에서 발생하는 배출량(Scope 2)과 직접적인 에너지 관련 배출 및 공정 배출(Scope 1)을 모두 포함한다.

미주 5번 관련	낮음	보통	높음	선두주자
전력 부문의 재생에너지	재생에너지 비중을 높이는 정책 없음	일부 정책 존재	재생에너지 비율을 현격히 높이기 위한 정책 및 보다 장기적인 전략/목표	2050년까지 전력 부문의 재생에너지 비율 100% 달성을 위한 단기 정책+장기 전략 시행
전력 부문의 석탄 사용 단계적 폐지	석탄 감축을 위해 설정된 목표 또는 정책 없음	일부 정책 존재	정책+석탄의 단계절 폐지가 결정됨	2030년(OECD 및 EU28) 또는 2040년(나머지 국가) 전에 정책+석탄 단계적 폐지 일자
화석 연료 자동차 사용의 단계적 중단	경량 자동차의 배출량 감축을 위한 정책 없음	일부 정책 존재 (예: 에너지/배출량 실적 기준 또는 보너스/말러스 지원)	정책+화석연료 경량 자동차 사용의 단계적 중단을 위한 국가적 목표	정책+전세계적으로 2035년까지 화석 기반의 경량 신차 금지
화석 연료 대형차 사용의 단계적 중단	정책 없음	일부 정책 존재 (예: 에너지/배출량 실적 기준 또는 지원)	정책+화물 운송의 절대적 배출량 감축을 위한 전략	정책+2050년까지 화물 운송의 배출량 단계적 제거를 위한 혁신 전략
(육상) 운송의 전환교통	정책 없음	일부 정책 존재 (예: 철도 또는 비동력 교통수단으로의 전환을 위한 지원 프로그램)	정책+보다 장기적인 전략	정책+1.5°C 달성 대책에 부합하는 보다 장기적인 전략
신축건물 제로에너지 정책	정책 없음	일부 정책 존재 (예: 건축 법규, 기준 또는 탄소 저배출 방안에 대한 재정/금융 인센티브)	정책+제로에너지 신축건물을 위한 국가적 전략	정책+2020년(OECD 회원국) 또는 2025년 (OECD 비회원국)까지 모든 신축 건물의 제로에너지 달성을 위한 국가적 전략
산업의 에너지 효율성	ACEEE의 국제 에너지 효율 점수표 상의 정책 관련 측정법에서 0-49%의 평균 점수	일부 정책 존재 (예: 철도 또는 비동력 교통수단으로의 전환을 위한 지원 프로그램)	ACEEE의 국제 에너지 효율 점수표 상의 정책 관련 측정법에서 80-89%의 평균 점수	ACEEE의 국제 에너지 효율 점수표 상의 정책 관련 측정법에서 90% 이상의 평균 점수
기존 건물의 에너지 효율화(retrofit)	정책 없음	일부 정책 존재 (예: 건축 법규, 기준 또는 탄소 저배출 방안에 대한 재정/금융 인센티브)	정책+에너지 효율화 전략	정책+높은 보수율인 연간 5%(OECD) 또는 2020년까지 3%(OECD 이외)를 달성하기 위한 전략
산림 벌채 순제로	산림 벌채 축소를 위해 시행중인 정책 또는 인센티브 없음	일부 정책 존재 (예: 산림 벌채 축소를 위한 인센티브 또는 조림/재식림 지원책)	정책+산림 벌채 순제로 달성을 위한 국가적 목표	정책+2020년대까지 산림 벌채 제로 달성 또는 산림 피복도 증가를 위한 국가적 목표

BIBLIOGRAPHY

Andrijevic, M. et al. (2020). "Governance in Socioeconomic Pathways and its Role for Future Adaptive Capacity", *Nature Sustainability* . Springer US, 3(1), pp. 35-41.

Arnell, N. W. et al. (2019). "Global and Regional Impacts of Climate Change at Different Levels of Global Temperature Increase", *Climatic Change*. Springer Netherlands, 155(3), pp. 377-391.

Castro-Alvarez, F. et al. (2018). *The 2018 International Energy Efficiency Scorecard*. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy. https:// www.aceee.org/research-report/i1801

Climate Action Tracker (CAT). (2020). South Korea. *In CAT July 2020 Update*. Berlin: Climate Analytics, New Climate Institute. https://climateactiontracker.org/countries/south-korea/

CAT Decarbonisation Data Portal. (2020). *Climate Action Tracker, Decarbonisation Data Portal*. Berlin, Germany. https://climateactiontracker.org/data-portal/

Global Forest Watch. (2019). *Global Annual Tree-Cover Loss by Dominant Driver*. https://www.globalforestwatch.org/

Government of the Republic of Korea. (2020). *The Korean New Deal*. https://english.moef. go.kr/skin/doc.html?fn=Korean%20New%20Deal.pdf&rs=/result/upload/mini/2020/07/

Gütschow, J. et al. (2019). The PRIMAP-hist national historical emissions time series (1850-2017), V.2.1. GFZ Data Services. https://doi.org/10.5880/PIK.2019.018

Ho, S. (2020). "South Korea Backs Indonesia Coal Venture Against Own Green New Deal Pledges", Green Queen. https://www.greenqueen.com.hk/south-korea-backsindonesia-coal-venture-against-own-greennew-deal-pledges-2/

Institute for Climate Economics (I4CE). (2019). *Global Carbon Account 2019*. Paris, France. https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2019/05/i4ce-PrixCarbon-VA.pdf

International Energy Agency (IEA). (2019a). *Global Electric Vehicle Outlook 2019: Scaling-up the Transition to Electric Mobility*. https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019

International Energy Agency (IEA). (2019b). *World Energy Balances 2019*. https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-2019#data-service

Korea Energy Economics Institute. (2018). *Development of Assessment Criteria for Implementation of Low Carbon Policies in Korea*. http://www.keei.re.kr/keei/download/KIP1818.pdf

Korea Forest Service. (2020). *Strategic Plan for Forests* 2017-2030.

Korea Transport Database. (2017). *Transport Statistics*. https://www.koti.re.kr

Lee, H., and Murtaugh, D. (2020, May 8). "South Korea May Speed Up Renewable Shift Under Proposal", Bloomberg. https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-08/south-korea-may-speedup-renewable-energy-shift-under-proposal

Mi-jin Jin. (2020). "Doosan Bailed Out Third Time This Year by State Banks". https://wp-content/uploads/2019/05/Managing-the-phase-out-of-coal-DIGITAL.pdf

Climate Analytics. (2020a). Transitioning Towards A Zero-Carbon Society: Science-Based Emissions Reduction Pathways for South Korea Under the Paris Agreement. Climate Analytics.

Climate Analytics. (2020b). South Korea must exit coal by 2029 to be in line with the Paris Agreement. https://climateanalytics.org/latest/south-korea-must-exit-coal-by-2029-to-be-in-line-with-the-paris-agreement/

Climate Analytics. (2019). *Decarbonising South and South East Asia: Shifting Energy Supply in South Asia and South East Asia*. Berlin, Germany. https://climateanalytics.org/media/decarbonisingasia2019-fullreport-climateanalytics.pdf

Climate Analytics. (2016). *Implications of the Paris Agreement for Coal Use in the Power Sector*. Berlin, Germany. https://climateanalytics.org/media/climateanalytics-coalreport_nov2016_1.pdf

Climate Transparency. (2019). Managing the Phase-Out of Coal: A Comparison of Actions In G20 Countries. https://www.climate-transparency.org/

koreajoongangdaily.joins.com/2020/06/01/industry/heavy-industries-doosanselfhelp/20200601194600322.html

Ministry of Economy and Finance. (2020). *Third Supplementary Budget of 2020, Passed*. https://english.moef.go.kr

Ministry of Environment (2020). A *First Step of the Green New Deal to Achieve a Carbon-Neutral Society*. http://eng.me.go.kr

Ministry of Land, Infrastructure and Transport. (2020). Transport Volume and Modal Split. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1245

OECD. (2020). "OECD Economic Outlook, Volume 2020". In *OECD* (Vol. 107, Issue 1).

OECD. (2018). *Effective Carbon Rates 2018: Pricing Carbon Emissions Through Taxes and Emissions Trading*. https://doi.org/10.1787/9789264305304-en and country profile supplement; https://www.oecd.org/tax/tax-policy/effective-carbon-rates-all.pdf

OECD-IEA. (2020). *OECD Analysis of Budgetary Support and Tax Expenditures. Fossil Fuel Support Database*. http://www.oecd.org/fossil-fuels/data/

Oil Change International. (2020). *Shift the Subsidies Database*. http://priceofoil.org/shift-the-subsidies

Rogelj, J. et al. (2018). "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development", in Masson-Delmotte, V. et al. (eds) *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*. Geneva, Switzerland: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_Chapter2_Low_Res.pdf

Seoul Metropolitan Government (n.d.). *Seoul Transportation 2030*. https://seoulsolution.kr/sites/ default/files/gettoknowus/Seoul Transportation2030.pdf

Enerdata. (2020). *Global Energy and CO_2 data*. Grenoble, France. https://www.enerdata.net/research/energy-market-data-co2-emissions-database.html

Food and Agriculture Organisation (FAO). (2019). *FAOSTAT: Agriculture Total*. Rome, Italy. http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT

Farand, C. (2020). "South Korea to Implement Green New Deal after Ruling Party Election Win", Climate Home News. https://www.climatechangenews.com/2020/04/16/south-korea-implement-green-new-deal-ruling-party-election-win/

Financial Services Commission. (2020). "Green Finance Task Force Holds Kick-Off Meeting". http://www.fsc.go.kr/info/ntc_news_view.jsp?menu=7210100&bbsid=BBS0030&no=34093

Germanwatch. (2019). *Global Climate Risk Index 2020. Who Suffers Most from Extreme Weather Events?* Bonn, Germany. http://www.germanwatch.org/

Soh, H. S. (2020). *South Korea Can Make COVID-19 Recovery Greener*. The World Bank.

Tae-gyu, K. (2020). "The New Wave of South Korea's Zero-Energy Architecture", Hankyoreh. http://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_national/925713.html

United Nations. (2018). *World Urbanisation Prospects*. Geneva: The Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. https://population.un.org/wup

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2020). *World Population Prospects, 2019 Highlights*. https://population.un.org/wpp/

United Nations Development Programme (UNDP). (2019). Human Development Index Ranking | *Human Development Reports*. New York, USA: UNDP. http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2017). *Intended Nationally Determined Contribution submission by the Republic of Korea* https://www4.unfccc.int

Vieweg, M., et al. (2018) *Towards Decarbonising Transport: 2018 Stocktake on Sectoral Ambition in the G20*. Berlin: Agora Verkehrswende, GIZ. https://www.agora-verkehrswende.de/

The World Bank. (2020). *GDP, PPP* (current international $). Washington, DC: USA. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD

The World Bank. (2019). *Population, total*. Washington, DC: USA. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL

The World Health Organisation (WHO). (2018) *Global Health Observatory data repository | By category | Deaths by country*. Geneva, Switzerland. https://apps.who.int/gho/data/node.main.BODAMBIENTAIRDTHS?lang=en

World Steel Association. (2018). *Steel's Contribution to a Low-Carbon Future and Climate-Resilient Societies*. Brussels, Belgium. https://www.worldsteel.org/

ABOUT CLIMATE TRANSPARENCY

Climate Transparency

Climate Transparency is a global partnership with a shared mission to stimulate a "race to the top" in climate action in G20 countries through enhanced transparency.
www.climate-transparency.org

PARTNERS

Centro Clima – Center for Integrated Studies on Climate Change and the Environment - COPPE / UFRJ
Climate Analytics
University of Cape Town
Beijing University of Technology
FARN – Fundación Ambiente y Recursos Naturales
Germanwatch
icm – Iniciativa Climática de México
IESR
IGES – Institute for Global Environmental Strategies
IDDRI
New Climate Institute
Humboldt-Viadrina Governance Platform
ODI
teri

DATA PARTNERS

Agora Verkehrswende
Climate Action Tracker
CCPI – Climate Change Performance Index
Enerdata – intelligence + consulting

FUNDERS

climateworks FOUNDATION

Supported by :
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
based on a decision of the German Bundestag

European Climate Foundation

WORLD BANK GROUP