



Net Zero Economy Index 2022

불확실한 시대에 필요한 글로벌 공동 대응

경제 전반에 걸쳐 넷 제로(Net Zero) 전환에 대한 의지가 계속해서 확대되고 있지만, 지난 한 해 전 세계 탈탄소화 진행율은 오히려 감소된 것으로 나타났다.

앞으로 더 많은 경제적 어려움과 에너지 및 환경 관련 도전들에 직면하게 될 국가와 기업들은, 이제 탈탄소화 관련 중대한 결정을 내려야 할 시점이다.

올해 넷 제로 성과 지수 결과(Net Zero Economy Index 2022)는 넷 제로 목표 달성을 위해 전 세계가 공동 대응해야 함을 다시 한 번 상기시켜주고 있다. 기후 변화 대응을 위한 정책 변화와 관련 투자 기회를 가속화함으로써 국가는 안정적이고 저렴한 에너지, 깨끗하고 생산적인 산업, 건강하고 정의로운 사회를 구현할 수 있을 것이다.

기업들 또한 새로운 기회를 위한 준비를 하고 있는 가운데, 변화의 시대에서 가장 중요한 의제로 ‘기후 변화 대응조치’를 우선순위로 둘 수 있는 방안은 무엇일까?

Contents

Foreword	01
2021년 G20 넷 제로 성과	03
코로나19 변수에 따른 글로벌 탄소집약도	04
코로나19 상황을 고려한 탄소집약도 변화율	05
탄소집약도에 영향을 미치는 요인들	06



Foreword

혼란스러운 지난 한 해, 둔화된 글로벌 탈탄소화 속도

올해 초 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화에 관한 정부간 협의체)는 기후 변화에 대한 소극적 대응으로 인한 부정적인 영향과 그에 대한 강력한 경고가 담긴 보고서를 발표하였다. 전 세계가 2030년까지 탄소배출량을 거의 절반으로 줄여야 하는 가운데, 탄소 감축 목표 달성을 위한 마감 기한이 빠르게 다가오면서 기업과 정부가 함께하는 긴급 조치의 필요성이 그 어느 때보다 절실히 해지고 있다.

그러나, 파리 협정 이후 7년이 지난 지금, PwC 분석에 따르면 정책, 기후변화 대응에 대한 비즈니스 및 투자자의 관심과 이행 수준은 높아졌으나, 지구온난화를 막기 위한 1.5°C 제한 목표 달성을 위한 전세계 탈탄소화 속도는 매우 더디고, 전세계가 약속한 목표가 이행될지는 미지수인 상황이다.

특히 코로나19 이후 경제 회복을 위한 각 국가의 경제 활동은 오히려 탄소배출을 증가시켰고, 우크라이나 전쟁 등 지정학적 불확실성은 경제 시스템에 새로운 충격을 가하면서, 기후 변화 대응은 다른 정치·경제적 의제들 뒤로 밀려나게 되었다.

에너지 안보 및 물가 상승에 대한 우려가 넷 제로(Net Zero)를 향한 사업성 강화시켜

에너지 가격의 상승과 공급망 위협은 단기적으로 화석 연료 사용을 증가시키는 원인이 되었지만, 오히려 에너지 안보와 가격 안정성을 높일 수 있는 방안으로 재생 에너지 투자가 그 어느 때보다 활발해졌다. 에너지 효율을 높이기 위한 기업들의 노력은 특히 건설, 물류 및 운송 등 에너지 소비가 많은 산업을 중심으로 진행되고 있다. 친환경 소비 환경으로의 변화, 저탄소 전환 등 소비자 및 투자자들의 기후변화에 대한 인식이 증가함에 따라, 주요 규제 기관들 역시 기후변화에 대한 조치를 강화하고 있다.

기후변화 대응 조치로는 기업 및 기관의 탄소배출량 감축 목표 설정, 공급망 개선 등이 있으며, 현재 전 세계 3,000개 이상의 기업과 금융 기관이 배출량 감소 목표를 설정하기 위해 ‘과학 기반 감축 목표 이니셔티브(SBTi)’에 가입한 상태이다. 또한, 글래스고 돌파구(Glasgow Breakthroughs)²와 같은 글로벌 캠페인은 기업과의 협업을 확대해 나가고 있다.

‘PwC 넷 제로 성과지수’는 지구 온도 상승폭을 1.5°C 이내로 제한하기 위한 목표인 2050년 넷 제로(Net Zero) 달성을 필요한 글로벌 탈탄소화율을 제시한다. 전 세계 GDP의 80%를 차지하면서 동시에 전 세계 탄소 배출량의 약 80%를 차지하는 G20 회원국의 현재 탈탄소화 비율 현황을 파악하고, 넷 제로(Net Zero) 목표 달성을 위해 과학적으로 입증된 탈탄소화 비율과 G20 국가의 실질적인 탈탄소화 성과를 비교하였다. 그 결과, 현재 전 세계는 그 어느 때 보다 국가 간, 기업 간, 그리고 투자자에 의한 ‘전략적 협력’이 시급한 때이다.

1. 기업들이 과학에 기반해 온실가스 배출 감축 목표를 설정할 수 있도록 전문적인 지침과 방법론을 제공하기 위해 설립된 국제 협약

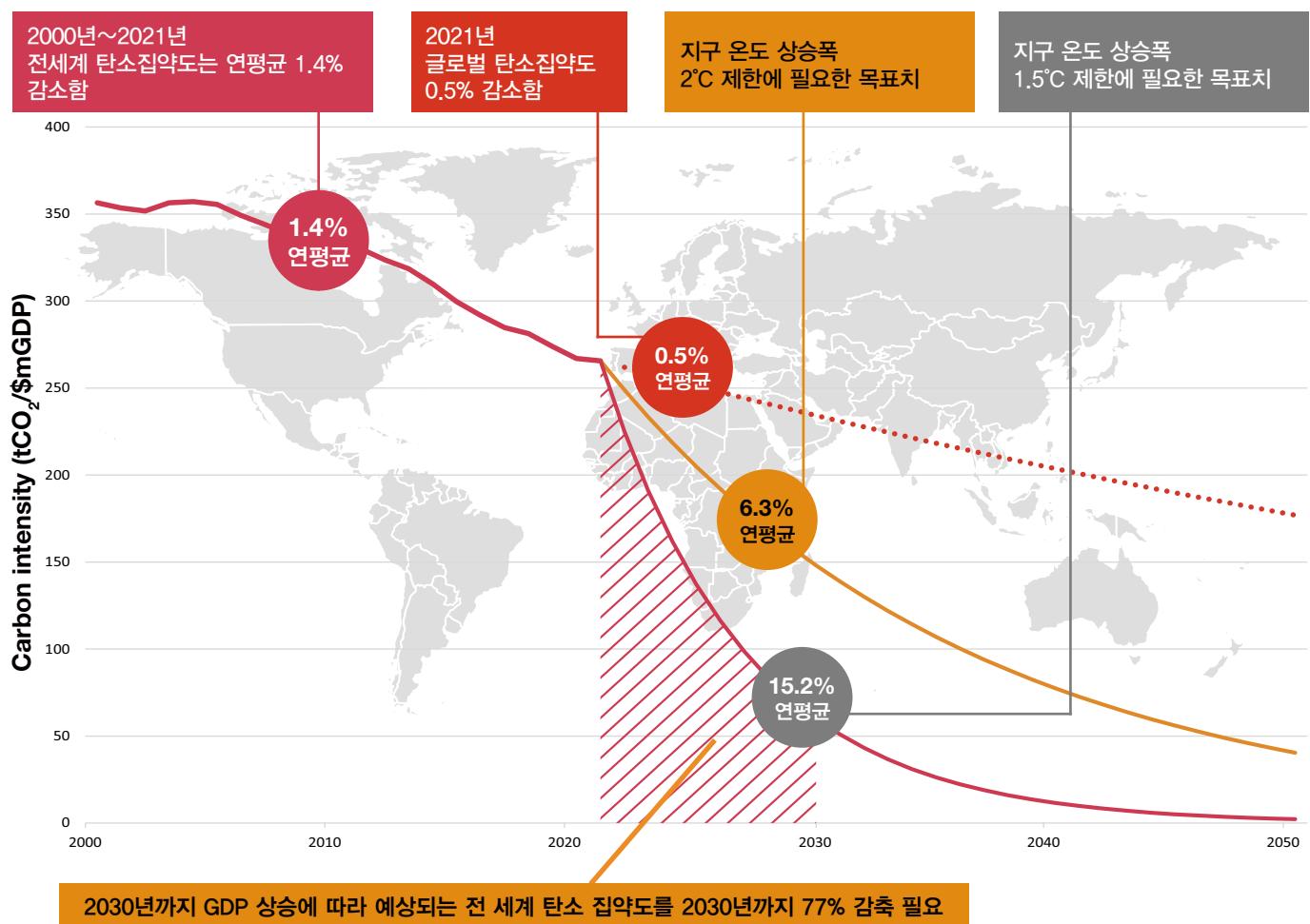
2. COP26의 일환으로 에너지 전환을 가속하고 클린 성장을 위한 국제협력을 추진하기 위해 영국이 발표한 선언

넷 제로 목표 달성을 위한 글로벌 탈탄소화 추세 및 새로운 목표치

'PwC 넷 제로 성과 지수 2022'에 따르면, 2021년 전 세계 탈탄소화율은 0.5%로, 지난 10년 이래 가장 낮은 수치를 기록했다. 해당 결과는 코로나19 팬데믹 이후 경제가 회복세에 들어섬에 따라 탄소 배출이 늘어난 영향인 것으로 해석된다. 지구온난화 1.5°C 제한을 위해서 전 세계적으로

연간 12.9%의 탈탄소화율이 필요하다고 작년 보고서에서는 제시하였지만, G20 국가 중 어느 국가도 탈탄소화 목표를 달성하지 못하였으며, 가장 크게 개선된 국가의 탈탄소화율은 4.6%에 불과하였다. 이에 파리 협약의 기후목표 달성을 위한 글로벌 연평균 탈탄소화 목표치는 15.2%가 되었고, 이는 전 세계가 2000년 이후 달성해 온 글로벌 탈탄소화율 대비 약 11배 빠른 속도로 탄소 감축을 이루어내야 한다는 것을 의미한다.

그래프1: 넷 제로 성과 지수 2022



2021년 G20 넷 제로 성과

세계 주요 경제국의 탈탄소화율 현황을 살펴보면, 코로나19 이후 경제가 회복세에 들어선 영향으로 인해 미국(0.1%), 인도(2.9%), 일본(0.6%), 독일(1.7%), 프랑스(1.4%)가 증가세를 보였다.

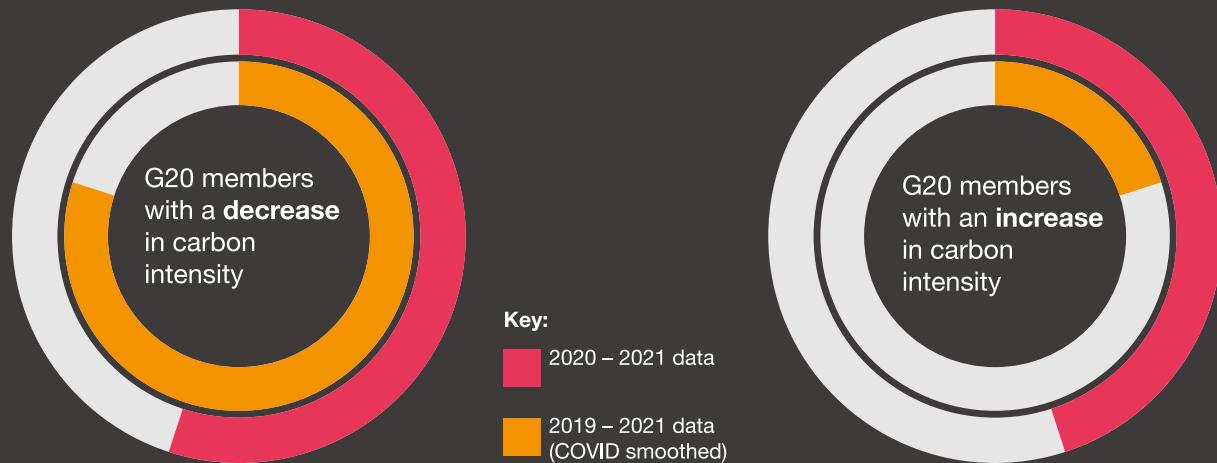
탈탄소화율 성과가 가장 좋은 국가는 남아프리카 공화국(-4.6%)으로, 호주(-3.3%), 중국(-2.8%), 터키(-2.7%), 캐나다(-2.2%), 사우디아라비아(-1.8%), 한국(-1.6%)이 그 뒤를 이었다.

한국의 탈탄소화율은 -1.6%로 G20 국가 중 7번째로 좋은 성과를 거두었다. 그러나 이는 전년도 -6.0%에서 대폭 둔화된 수치로, 한국 또한 코로나19 팬데믹 이후 경제가 회복세에 들어선 결과로 해석된다.

G20 국가(전 세계 에너지 관련 배출량의 약 80%를 차지) 중 5% 이상의 탄소집약도 감소를 달성한 국가는 없으며, 탄소집약도를 줄이는데 성공한 국가도 단 11개국 뿐이다.

국가	탄소집약도 변화 (2020년~2021년)	탄소집약도 연평균 변화 (2000년~2021년)	코로나 변수 제거 후, 탄소 집약도 (2019~2021)	에너지관련 탄소 배출량의 변화 (2020년~2021년)	실질 GDP 성장을 (2020~2021년)	탄소집약도 (Carbon Intensity)
World	-0.49%	-1.39%	-3.00%	5.45%	5.97%	266
G7	0.10%	-2.27%	-6.31%	5.20%	5.09%	189
E7	-0.88%	-1.48%	-1.66%	6.47%	7.41%	351
중국	-2.83%	-2.74%	-3.70%	5.05%	8.11%	441
미국	0.14%	-2.58%	-7.77%	5.82%	5.67%	225
유럽	0.82%	-2.43%	-6.01%	6.24%	5.38%	131
인도	2.93%	-1.20%	1.72%	12.14%	8.95%	274
일본	0.58%	-1.26%	-3.19%	2.21%	1.62%	200
독일	1.67%	-2.46%	-5.59%	4.62%	2.89%	134
러시아	3.07%	-2.25%	-0.07%	8.03%	4.82%	454
인도네시아	-0.96%	-1.17%	-7.13%	2.69%	3.69%	200
프랑스	1.41%	-2.65%	2.50%	8.47%	6.96%	82
영국	-1.47%	-3.85%	-7.28%	5.86%	7.44%	104
브라질	5.64%	-0.22%	-8.49%	10.52%	4.62%	144
이탈리아	2.28%	-1.69%	-2.65%	9.07%	6.64%	119
멕시코	-0.26%	-1.26%	-9.81%	4.53%	4.80%	170
터키	-2.74%	-1.40%	-5.46%	7.94%	10.99%	173
한국	-1.59%	-2.09%	-8.01%	2.37%	4.02%	259
캐나다	-2.20%	-2.13%	-6.01%	2.26%	4.56%	299
사우디아라비아	-1.84%	0.36%	0.21%	1.35%	3.24%	388
호주	-3.30%	-2.10%	-9.37%	-1.88%	1.48%	302
아르헨티나	-0.42%	-0.35%	3.43%	9.80%	10.26%	197
남아프리카	-4.61%	-1.43%	-5.60%	0.08%	4.91%	546

코로나19 변수에 따른 글로벌 탄소집약도



20개국 중 11개국

2020년 대비, G20 중 11개 국가의 탄소집약도가 감소했다.

(코로나19 팬데믹 전인 2019년 당시 20개국 중 16개국에서 탄소집약도 감소)

20개국 중 9개국

2020년 대비, G20 중 9개 국가의 탄소집약도는 증가했다.

(코로나19 팬데믹 전인 2019년 당시 20개국 중 4개국에서 탄소집약도 증가)



코로나19 상황을 고려한 탄소집약도 변화율

넷 제로 성과 지수에 가장 크게 영향을 미치는 '코로나19' 변수를 제거한 후 2019년과 2021년 수준을 비교하면 전 세계 탈탄소화율은 -3%로 나타난다. 이는 기후변화 목표를 달성하는 데 필요한 감축량에 여전히 못 미치는 수준이다.

2021년 G7*의 탄소집약도 2020년 대비 0.1% 증가

(코로나19 변수를 제거한 G7 국가들의 탄소 집약도 6.3% 감소)

2021년 E7*의 탄소집약도 2020년 대비 0.9% 감소

(코로나19 변수를 제거한 E7 국가들의 탄소 집약도 1.7% 감소)

*G7: 캐나다, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 영국, 미국

*E7: 중국, 인도, 브라질, 멕시코, 러시아, 인도네시아, 터키

데이터에서 코로나19 변수가 제거되면 G7(-6.3%)과 E7(-1.7%) 국가 모두에서 더 높은 탈탄소율을 보이지만, 그럼에도 불구하고 2019년과 2021년을 비교할 때 10% 이상의 탈탄소율을 달성한 G20 국가는 없다는 점에 주목할 필요가 있다.

지정학적·경제적 불확실성은 탄소 배출 감축 노력에 실질적인 위험으로 작용

2030년까지 배출량을 43% 줄이겠다고 발표한 IPCC의 목표 달성을 시한이 빠르게 다가오고 있는 가운데, 통 보고서는 이제 국가들이 이 수치를 맞추기 위해 훨씬 더 많은 노력이 필요함을 보여주고 있다. 2030년까지 GDP가 증가함에 따라 예상되는 전 세계 탄소 집약도를 2030년까지 77%까지 낮춰야 할 것이며, 그렇지 않을 경우 고탄소 궤도에 갇혀 기후 적응 비용이 계속해서 증가할 것이다.

코로나19 회복 후, 경제 성장에 힘을 실어주기 위해 화석 연료에 대한 의존도가 높아지고 있는 가운데, 우크라이나 전쟁으로 인한 지속적인 에너지 위기에 대응하고 있는 각국 정부와 경제 주체들은 심각한 위기를 맞이할 수도 있을 것이다.

탄소집약도에 영향을 미치는 요인들

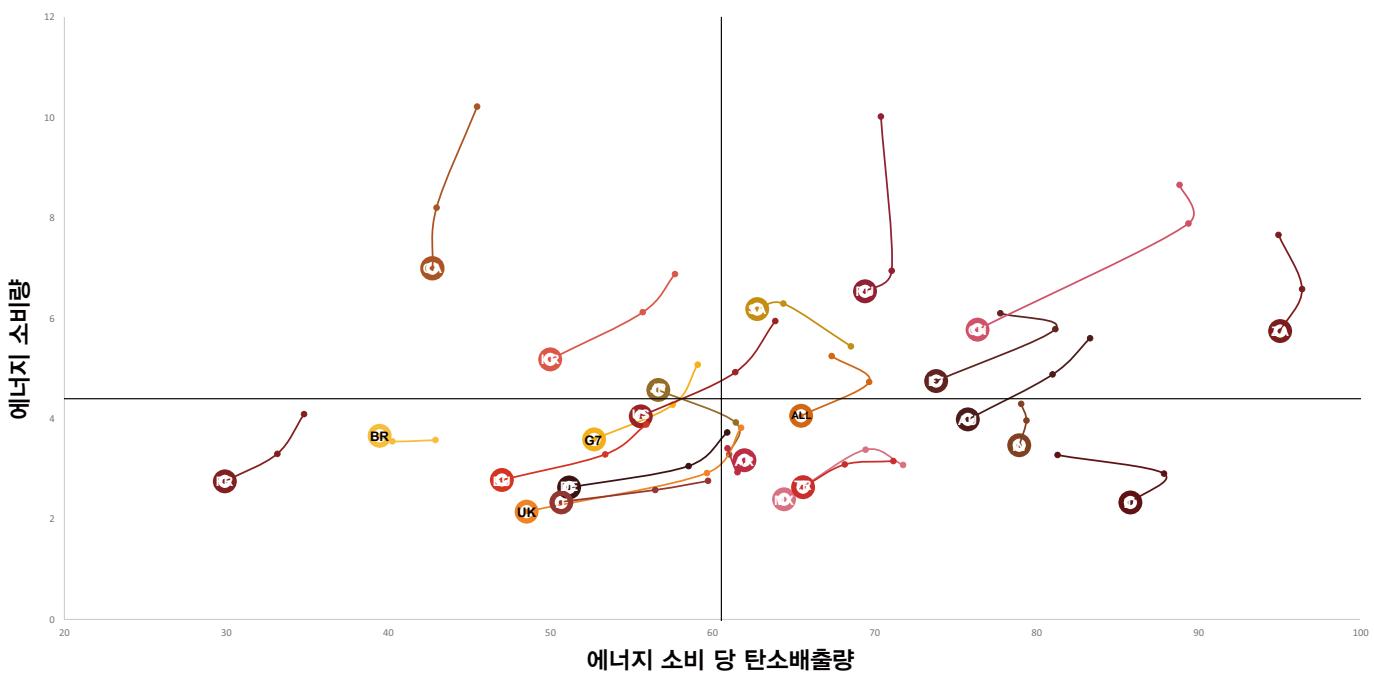
탄소집약도에 영향을 미치는 첫 번째 요소는 국가마다 소비된 에너지 단위당 배출되는 이산화탄소의 양(Fuel Factor: $\text{CO}_2/\text{에너지}$)이 고, 두 번째는 경제 산출 단위(GDP)당 소비되는 에너지의 양(Energy Intensity: 에너지/GDP)이다.

아래 그래프는 두 요인 간의 관계를 분석하여 각 G20 회원국의 탈탄소화 현황을 보여주고, 더 많은 탄소 배출 감축을 위해 극복해야 할 과제들을 제시한다.

시간이 지남에 따라, 국가들은 에너지 믹스에서 화석 연료 비중을 줄이고(원쪽으로 이동), 경제활동 상의 에너지 소비량을 감소(하단으로 이동)시켜 하단-좌측 제3사분면으로 위치 변경을 해야 한다.

제3사분면에 있는 국가들(영국, 프랑스 등)은 이미 탄소 집약도가 가장 낮은 국가들지만, 여전히 화석 의존도를 줄이려면 갈 길이 멀다. 반면, 제1사분면에 있는 국가들(중국, 러시아 등)은 PwC 넷 제로 지수에서 가장 높은 탄소 집약도를 가진 국가들이다.

그래프2: 2001년, 2011년, 2021년 G20 국가들의 에너지소비 당 탄소배출량 vs. 에너지 소비량



‘모두에게 표준화된’ 접근 방식으로는 성공할 수 없다. 모든 국가는 소비된 에너지 당 배출되는 이산화탄소 양(Fuel Factor)과 에너지 소비량(Energy Intensity)을 개선할 수 있으나, 그 개선 과정에서 또 다른 도전에 직면하게 될 것이다.

그래프2는 각 국가들 모두 다른 넷 제로(Net Zero) 여정을 보여준다. 국가들마다 다른 넷 제로(Net Zero) 여정은 각 국가마다 가진 천연 자원, 주요 핵심 산업, 국가 개발 수준 등의 영향을 받아 나타난 결과이다.

그래프 상에서 보여지는 국가의 위치 이동은 탈탄소화 정책, 모범 사례, 가시적 성과를 통해 달성된 것임을 의미한다.

에너지 소비량 감소 노력이 최우선 과제임이 증명되었다.

지난 20년 동안 에너지 소비량이 가장 높았던 국가들의 에너지 소비량이 큰 폭으로 감소되었으며, 이는 탈탄소화를 위한 국가 연료 믹스(Fuel Mix) 개선 활동과 연관이 있다.

이러한 에너지 집약도의 감소는 경제 활동의 변화, 에너지 효율성을 촉진하기 위한 정책, 자본 설비의 친환경 관점의 업그레이드 및 현대화와 같은 다양한 요인에 의한 결과일 가능성이 높다. 최근 몇 년 동안, 재생 에너지 자원이 보다 저렴해짐에 따라 이들 국가가 집중하고 있는 부분은 바로 연료 구성을 재생 에너지원으로 전환하는 것이다.

재생 에너지 가격이 저렴해짐에 따라 연료 믹스(Fuel Mix)가 주목받고 있다.

에너지 집약도가 점진적으로 감소한 국가들의 에너지 믹스(energy mix)를 보면, 화석 연료의 비율이 감소함을 알 수 있다.

이러한 경향을 가진 국가들은 G20에서 가장 부유한 국가로, 재생 에너지의 경제성이 개선되기도 전에 재생 에너지 사용을 늘릴 수가 있었던 국가들이다. 이러한 연료 믹스의 변화(그래프 상에서 왼쪽으로 이동)는 재생 에너지 자원이 저렴해지고, 석탄 사용이 단계적으로 폐지됨에 따라 대부분의 G20 국가에서 보여지고 있는 현상이다.



넷 제로(Net Zero) 달성을 국가 및 분야별로 다르게 나타날 것이다.

각 국가 및 산업 분야마다 가지고 있는 최적화된 에너지 믹스, 에너지 효율 향상을 위한 변화를 추구하면서, 이미 잘 알려진 에너지 기술 외 다른 자연 기반 솔루션과 기술 사용 등에 집중하여, 국가와 산업 분야 모두 각자의 영역에 가장 알맞은 자체 탈탄소화 경로를 가지게 될 것이다.

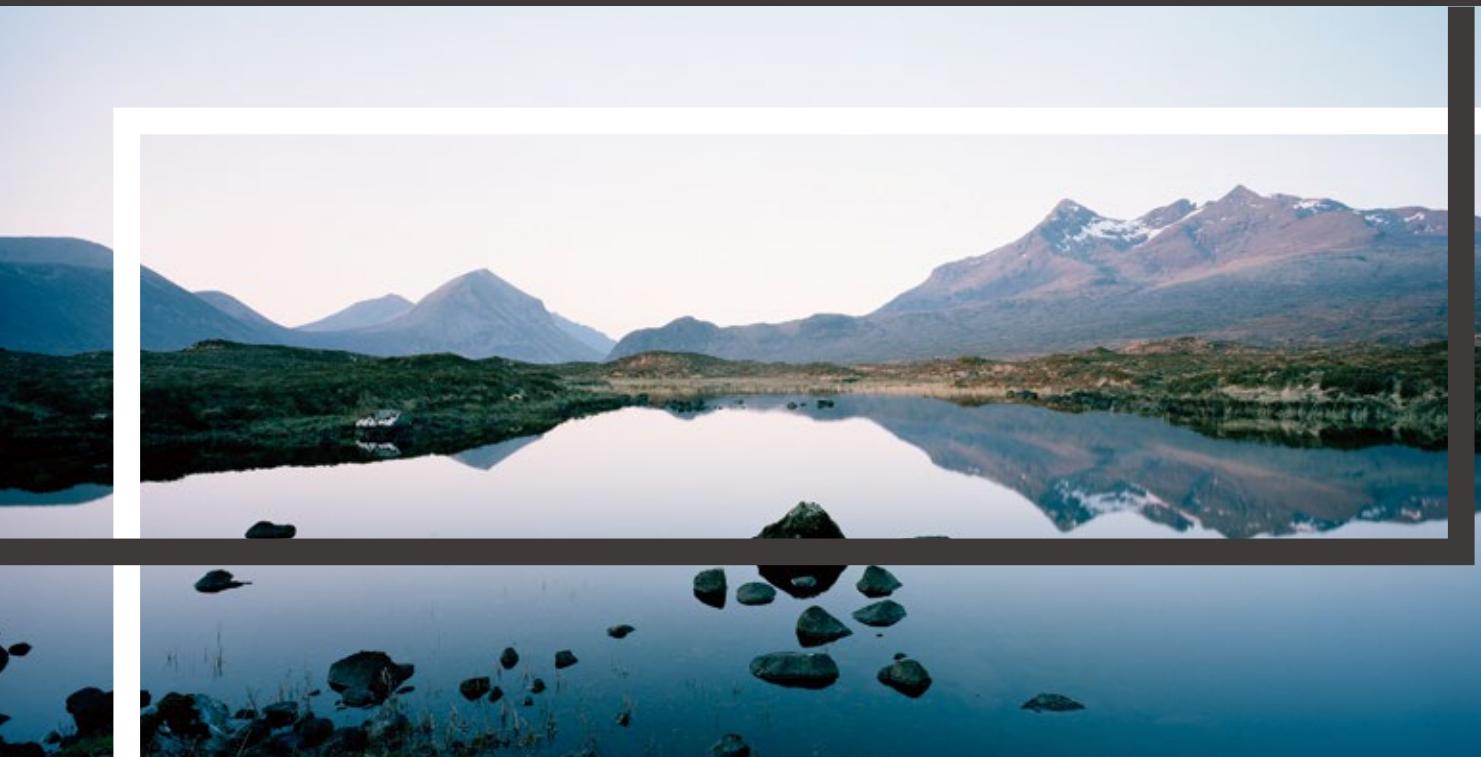
기업, 정부 및 투자자는 2030년까지 목표 달성을 위해 가장 큰 영향을 미치는 요인들에 집중해야 할 것이다. 동시에 2050년 넷 제로(Net Zero) 달성을 위한 장기적 관점의 개입과 투자에 집중할 필요가 있다. 전 세계가 이미 경험하고 있고, 더 이상 피할 수 없는 기후변화가 일으키는 영향에 우리 모두는 적응해야 할 것이다.

기업과 투자자, 기후변화 대응에 있어 주도적인 역할 할 것

규제 및 소비자 환경의 변화와 저탄소 전환의 중요성에 대한 투자자들의 인식 증가에 자극을 받은 기업들은 영역별로 조직의 탈탄소화, 공급망 개선 등 기후변화 대응 조치를 지속적으로 추진해 오고 있다.

3,000개 이상의 기업과 금융 기관이 과학 기반 목표 이니셔티브(SBTi)에 가입하여 과학적 근거에 기반한 목표 배출량을 설정하고, 이를 국제적으로 인정함에 따라, 기후변화 관련 비즈니스 및 투자 활동이 증가되고 있다.

각 국가 뿐만 아니라 기업, 투자자 등 각 주체들의 글로벌 공동 대응은 넷 제로(Net Zero) 목표 달성의 중심이 되어야 한다. 그 어느 때보다 각 주체들의 전략적 협력이 시급한 시점이다.



Contacts

삼일PwC ESG Platform

ESG Platform Leader

스티븐 강 Partner
steven.c.kang@pwc.com
+82-2-709-4788

PwC컨설팅

윤영창 Partner
youngchang.yun@pwc.com
+82-2-709-3354

Assurance

이진규 Partner
jin-kyu.lee@pwc.com
+82-2-3781-9105

삼일PwC Markets

장은영 Director
celia.e.jang@pwc.com
+82-2-3781-0057

권미업 Partner
miyop.kwon@pwc.com
+82-2-709-7938

윤이나 Senior Associate
ena.yun@pwc.com
+82-2-709-8539

Deals

곽윤구 Partner
yun-goo.kwak@pwc.com
+82-2-3781-2501

서용태 Partner
yong-tae.seo@pwc.com
+82-2-3781-2340

Tax

심수아 Partner
sooa.shim@pwc.com
+82-2-3781-3113

김홍현 Partner
hong-hyeon.kim@pwc.com
+82-2-709-3320

S/N: 2209W-RP-034

© 2022 Samil PwC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.