

World Energy Outlook 2020

요약

International
Energy Agency

iea

World Energy Outlook 2020

요약

www.iea.org/weo

iea

코로나 19 팬데믹은 최근 발생했던 그 어떤 사건보다 에너지 산업에 심각한 피해를 입혔으며, 이 후유증은 향후 몇 년 간 지속될 것으로 보인다. 이번 IEA World Energy Outlook (WEO)에서는 코로나 19가 중장기 에너지 산업에 미치는 영향에 대해 (특히 청정 에너지로의 신속한 전환에 방점을 두어) 집중적으로 분석하였다. 현재의 위기가 보다 안정적이고 지속 가능한 에너지 체제를 구축하려는 노력을 저해하게 될지, 혹은 변화를 가속화하는 촉매제가 될지 속단하기엔 이르다. 코로나 19는 아직 끝나지 않았고, 많은 불확실한 요소들이 상존하고 있으며, 주요 에너지 정책들이 아직 결정되지 않았기 때문이다.

이번 WEO에서는 2030년까지 향후 10년에 중점을 두어 코로나 19 위기 이후의 다양한 경로를 모색한다. 특히 에너지 산업뿐만 아니라 기후 변화에 대한 전 세계 차원의 신속한 대응이 시급한 현 시점에서, 오늘날의 의사 결정이 가져올 수 있는 기회와 위협 요인에 대해 집중 조명하고 있다.

에너지 산업에 가해진 거대한 충격

2020년 전 세계 에너지 수요는 전년 대비 5%, 에너지 관련 이산화탄소 배출량은 7%, 에너지 투자는 18% 줄어들 것으로 예상된다. 충격의 정도는 에너지원 별로 상이하다. 석유 및 석탄 수요는 각각 8%와 7% 감소할 것으로 예상되는 반면, 재생 에너지의 수요는 소폭 증가할 것으로 예상되어 극명한 대비를 보인다. 2020년 천연가스 수요 감소폭은 약 3%로 예상되는 반면, 전력 수요 감소율은 상대적으로 적은 2% 수준이 될 것으로 보인다. 연간 이산화탄소 배출량은 2.4Gt 감소하여 10년 전과 비슷한 수준이 될 전망이다. 하지만 중요한 온실가스 중 하나인 에너지 부문 메탄 배출량은 석유 및 천연가스 생산량 감소에도 불구하고 이산화탄소 감소량에 미치지 못할 것으로 보인다.

불확실한 미래, 다양한 미래 시나리오

코로나 19의 지속 기간 및 이에 따른 사회-경제적 영향과 정책적 대응 방향에 따라 다양한 에너지 시나리오가 펼쳐질 수 있다. 최신 에너지 시장 데이터 및 기술 동향과 더불어 코로나 19에 따른 불확실성을 감안하여, 본 보고서에서는 다음과 같은 시나리오를 통해 미래 에너지 산업의 변화 방향을 조망하였다.

- **선언 정책 시나리오(Stated Policies Scenario, STEPS)**는 2021 년 내에 코로나 19 가 점차 안정화되고 글로벌 경제가 팬데믹 이전 수준으로 회복한다고 가정하고 있다. 이 시나리오에서는 세부조치가 뒷받침되어있는 한, 현재 발표된 모든 정책 의도와 목표를 반영한다.
- **지연 회복 시나리오(Delayed Recovery Scenario, DRS)**는 STEPS 와 동일한 정책적 가정을 바탕으로 하나, 코로나 19 가 장기화되면서 경제가 좀 더 오랫동안 타격을 입는다고 가정한다. 이 시나리오에서 글로벌 경제는 2023 년이 되어서야 팬데믹 위기 이전 수준을 회복하며, 향후 10 년 간의 에너지 수요 증가율은 1930 년대 이후 최저 수준으로 떨어진다.
- **지속 가능한 발전 시나리오(Sustainable Development Scenario, SDS)**에서는 청정 에너지 관련 정책 및 투자의 강화를 통해 기후변화, 보편적인 에너지 접근 및 대기오염 저감이라는 지속 가능한 에너지 목표들을 완전하게 달성하는 방안을 제시한다. 코로나 19 위기로부터의 회복 속도 및 경제 성장에 대한 가정은 STEPS 와 동일하다.
- **2050 탄소 순배출량 제로 케이스(Net Zero Emissions by 2050 Case, NZE2050)**는 SDS 의 연장선 상에 있다. 점점 더 많은 국가들과 기업들이 21 세기 중반까지 탄소 순배출량을 0 으로 만드는 것을 목표로 하고 있다. 이러한 목표들은 SDS 에서 모두 실현되며, 전 세계 순배출량 0 은 2070 년경에 달성하게 된다. NZE2050 은 여기에서 한 발 더 나아가 2050 년까지 전 세계 탄소 순배출량을 0 으로 줄이기 위해 향후 10 년간 필요한 조치들에 대한 모델링 결과를 제시한다.

거대하게 드리워진 코로나 19 의 그림자

STEPS 에서 세계 에너지 수요는 2023 년 경 팬데믹 이전 수준으로 회복되지만, DRS 에서와 같이 코로나 19 가 장기화되고 경기 침체가 지속될 경우 이 회복시기는 2025 년으로 지연된다. 팬데믹 이전에는 에너지 수요가 2019 년과 2030 년 사이에 12% 증가할 것으로 전망되었으나, 동 기간 증가율이 금년 STEPS 에서는 9%, DRS 에서는 4%로 전망된다. 선진국의 에너지 수요가 감소 추세를 보이면서, 대부분의 수요 증가는 인도를 위시한 신흥 시장 및 개발도상국에서 발생할 것으로 보인다. 2020 년의 대폭적인 투자 감소로 향후 시장 변동성이 증가할 가능성도 존재하나, 에너지 수요의 증가세 둔화로 인해 석유 및 천연가스 가격은 팬데믹 이전에 비해 낮은 상태를 유지할 것으로 전망된다. 소득 증가세 둔화는 건설 활동을 위축시키고, 새로운 가전기기 및 자동차 구입을 감소시킨다. DRS 에서는 2040 년

주거용 건물 면적이 STEPS 대비 5% 더 작으며, 사용되고 있는 냉장고 대수는 1 억 5,000 만 대, 운행 차량 수는 5,000 만 대 더 적어진다. 그리고 이러한 영향은 주로 개발도상국에 집중될 것으로 보인다.

가장 취약한 계층에 집중되는 피해

IEA의 분석에 따르면 2020년 사하라 이남 아프리카 지역에서 전기를 이용하지 못하는 인구가 다시 증가하여 지난 수 년 간의 진전을 후퇴시킬 것으로 예상된다. 2019년에는 사하라 이남 아프리카 지역에서 약 5억 8,000만 명에 달하는 인구가 전기를 보급받지 못했으며, 이는 전 세계 미보급 인구의 약 75%에 해당한다. 그러나 각국 정부는 시급한 공중 보건 및 경제 위기 대응에 주력하고 있으며, 에너지 보급률을 개선하기 위한 동력이 점차 약화되고 있는 실정이다. 전력 회사 및 전력 보급을 위해 일하는 여러 단체들은 심각한 재정적 부담을 겪고 있으며, 전력 접근성이 열악한 다수 국가들에서, 자금 조달 비용도 대폭 증가했다. 특히 DRS에서는 이러한 문제 해결을 위한 추진력을 다시 확보하는 것이 더욱 힘들 것으로 예상된다. 이에 더해, 세계적 빈곤율 증가로 인해 이미 전기를 보급받고 있는 인구 중 1억 명이상이 기본적인 전력 비용을 감당할 수 없게 될 것으로 추정되며, 이는 오염 물질 배출이 많고, 비효율적인 에너지원으로 회귀하는 상황이 야기할 가능성이 높다.

전력 분야의 새로운 선두주자, 태양광

모든 시나리오에서 재생 에너지 발전량은 급격히 증가하는데, 태양광이 그 중심에 자리매김하고 있다. 폭넓은 지원 정책과 기술의 성숙으로 인해 많은 시장에서 자금 조달 비용이 낮아지고 있다. 지난 10년 간 비용 하락에 힘입어, 태양광 발전은 대부분의 국가에서 신규 석탄 및 천연가스 화력 발전소 건설에 비해 더 저렴해진 상황이며, 가장 낮은 비용으로 전기를 공급할 수 있는 수단으로 자리매김했다. STEPS에서는 재생 에너지가 2030년까지 전 세계 전력 수요 증가분 중 80%를 차지한다. 수력 발전은 계속해서 재생 에너지 발전에 있어 가장 큰 비중을 유지하지만, 2022년 이후에는 태양광 발전이 매년 보급률의 신기록을 세우며 재생 에너지 발전의 성장세를 주도하고, 육상 및 해상 풍력이 그 뒤를 이을 전망이다. SDS와 NZE2050에서는 태양광을 필두로한 재생 에너지 및 원자력 발전의 성장세가 더욱 두드러진다. 전력 부문의 이러한 변화로 더욱 견고한 전력망, 전력 시스템의 유연성 확보, 그리고 청정 에너지 기술에 소요되는 주요 광물 및 금속의 안정적인 공급이 더욱 중요해질 전망이다. 에너지

저장 기술 또한 전력 시스템의 유연성 제고를 위한 필수적인 수단으로 중요성을 더해가며, 인도는 유틸리티 규모 배터리 저장 기술의 최대 시장으로 부상할 전망이다.

전력 체제의 근간이 위협에 처할 가능성도 존재

전력 공급의 신뢰성 및 안보 측면에서, 전력망이 취약한 고리가 될 가능성이 높다. STEPS 에서는 향후 10 년 간 과거 10 년 대비 80% 많은 신규 송·배전선 건설이 필요할 전망이다. 에너지 전환이 가속화되는 경우에는 전력망의 중요성이 더욱 부각되게 된다. 하지만 현재 코로나 19 로 인해 많은 전력 회사들, 특히 개발도상국 소재 기업들의 재정 건전성이 악화된 상황이다. 또한 많은 국가에서 유연성을 갖춘 지능형 디지털 전력망 구축에 대한 니즈와 투자 주체인 전력망 사업자의 수익 간의 불균형이 발생하고 있어, (현재의 규제 구조 하에서) 충분한 투자 확보의 어려움을 가중시키고 있다.

코로나 19 로 인한 석탄 수요의 구조적 감소

STEPS 에서 석탄 수요는 코로나 19 이전 수준을 회복하지 못하며, 2040년에는 산업혁명 이래 처음으로 에너지 믹스에서 석탄의 비중이 20% 이하로 떨어진다. 전력 수요의 하향 조정 및 전반적 경제 활동의 위축은 발전 및 산업부문 석탄 수요의 감소를 야기한다. 다수 국가에서 확산되고 있는 탈석탄 정책, 재생 에너지 보급 증가 및 천연가스와의 경쟁으로 인해 2025년까지 전 세계적으로 275 GW (2019년 총 설비 용량의 13%)에 달하는 석탄 발전 설비 용량이 줄어들 것으로 예상되며, 미국과 유럽연합에서 각각 100 GW 및 75 GW 의 설비 용량이 줄어들 것으로 보인다. 아시아 개발도상국의 석탄 수요 증가 규모는 이전 WEO 의 예상치에 비해 현저히 낮으며, 다른 지역에서의 수요 감소를 상쇄하기에 부족한 수준이다. 전 세계 발전 믹스에서 석탄의 비중은 2019년 37%에서 STEPS 의 경우 2030년 28%로, SDS 의 경우 15%로 감소한다.

추가적인 정책 노력 없이 석유 수요의 급격한 감소를 기대하기는 이르다

향후 10년 이내에 석유 수요 증가 시대는 막을 내리게 될 것이나, 경제 회복의 양상에 따른 불확실성이 존재한다. STEPS 와 DRS 모두에서 2030년대에 석유 수요는 정체기에 돌입한다. 하지만 DRS 에서는 장기적인 경기 침체로 인해 석유 수요가 STEPS 대비 400만 배럴/일 이상 낮은 1억 배럴/일 아래로 유지된다. 코로나 19 이후 소비자 행동 변화(behavioural change)가 석유 수요에 미치는 영향에 대한 논의가 활발한데, 이는 양면성을 지닌다. 팬데믹이 장기화될수록 재택 근무, 항공 여행 자제 등 석유 소비를 위축시키는 변화가 고착화될

가능성이 높다. 하지만 모든 소비자 행동 변화가 모두 석유 수요에 불리한 것만은 아니다. 단기적인 대중 교통 이용 기피 현상, SUV에 대한 지속적인 선호 및 비효율적인 노후 차량의 교체 지연 등은 석유 수요에 유리하게 작용할 수 있다.

대규모 정책 변화 없이 석유 수요의 급격한 감소를 예측하는 것은 성급한 판단이다. 신흥 시장 및 개발도상국에서의 소득 증가는 모빌리티에 대한 강력한 기저 수요로 이어지며, 선진국에서의 석유 사용량 감소를 상쇄한다. 그러나 수송 연료는 더 이상 글로벌 석유 수요의 주요한 성장 동력이 아니다. 승용차의 석유 사용량은 STEPS와 DRS 모두에서 2020년대에 정점에 달하며, 지속적인 연비 개선과 전기차 판매량의 견조한 증가세로 인해 하향세를 보일 전망이다. 장거리 화물운송 및 선박용 석유 수요는 글로벌 경제 성장 및 교역 규모에 대한 전망에 따라 달라질 것이다. 앞으로의 석유 수요 증가는 석유화학 부문에서 석유가 원료(feedstock)로서 얼마나 많이 소비될 지에 따라 좌우될 것이다. 플라스틱 재활용률의 증가에도 불구하고, 재활용 인프라가 충분치 않은 개발도상국에서는 플라스틱 수요가 지속 증가할 것으로 보인다. 하지만 플라스틱 제조에 사용되는 석유는 연소되지 않기 때문에 총 석유 관련 이산화탄소 배출량은 IEA의 모든 시나리오에서 전망 기간 내에 정점을 찍을 것으로 예상된다.

공급 과잉 이후 천연가스의 미래: 정책 방향이 좌우

천연가스 수요의 경우 다른 화석 연료에 비해 상황이 낫겠지만, 정책 방향에 따라 큰 차이를 보일 것이다. STEPS에서는 전 세계 천연가스 수요가 2040년까지 30% 증가하는데, 그 중 많은 부분이 아시아 개발도상국에 집중된다. 대기질 개선 및 제조업 발전에 대한 동남아 국가들의 정책 의지가 낮은 천연가스 가격과 맞물려 이들 지역에서의 가스 인프라 확대를 뒷받침할 것이다. 반면, STEPS에서 선진국의 천연가스 수요는 WEO 전망 중 처음으로 2040년까지 소폭 감소할 것으로 전망된다. 또한 경기 회복에 대한 불확실성으로 인해 2019년에 승인된 기록적인 규모의 신규 LNG 수출 설비에 대한 미래 전망이 불투명한 실정이다.

천연가스 생산 과정에서 발생하는 메탄 배출량에 대한 정보 투명성이 개선될 것으로 예상되며, 이는 메탄 배출량이 생산된 가스의 가치 결정에 보다 큰 영향을 미치게 될 것임을 시사한다. 이산화탄소 배출량이 높은 지역에서 천연가스는 상대적으로 배출량이 낮은 에너지원으로 지속적으로 혜택을 볼 것이다. 하지만 석탄 사용량이 이미 감소 추세에 있으며 탄소 배출의 급격한 감소를 추진하고 있는 국가들에서는 입지가 약화될 것이다. IEA의

Methane Tracker 보고서에서 강조한 바와 같이 천연가스 공급망에서 발생하는 메탄 배출량 또한 천연가스의 입지에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되며, 기업의 데이터 제공 노력 강화와 위성을 이용한 측정 기술의 발전으로 에너지 부문 전반에 걸쳐 유출원에 대한 이해도가 크게 향상되는 추세이다. STEPS 에서 유럽의 (SDS 에서는 대부분의 지역에서) 천연가스 산업은 메탄 배출의 감소, 바이오메탄 및 저탄소 수소의 활용 확대 및 CCUS(탄소 포집, 활용 및 저장) 적용 등을 통해 탄소 집약도를 대폭 낮추고, 에너지 전환 시대에 맞게 스스로를 재정비해야 하는 과제에 직면할 것이다.

석유 및 가스 산업이 직면한 딜레마

2040년까지 생산되는 석유 및 천연가스의 현재 가치는 코로나 19 팬데믹에 따른 가격 인하와 수요 하향 조정으로 인해 이전 예상 대비 1/4 가량 줄어들 것으로 전망된다. 이라크, 나이지리아 등 화석연료 수입에 크게 의존하는 중동 및 아프리카의 석유·가스 생산국들은 심각한 재정적 압박에 직면하고 있다. 이들 국가들은 역사상 그 어느 때보다 더욱 경제 다각화 및 개혁을 위한 근본적인 노력이 시급한 실정이다. 미국의 셰일 산업은 지난 10년 간 전 세계 석유 및 천연가스 수요 증가분의 60% 가량을 충당해 왔다. 이러한 빠른 성장세는 금융 시장으로부터의 원활한 대출 지원에 힘입었으나, 코로나 19 이후 자금에 대한 접근성이 크게 약화된 실정이다. 2020년 다수 석유 및 가스 메이저 기업들은 보유 자산 가치를 500억 달러 이상 하향 조정하였으며, 이는 이들 기업의 미래에 대한 뚜렷한 인식 변화를 보여주고 있다. 석유 및 가스 공급에 대한 투자는 2019년 대비 1/3 가량 축소되었으며 얼마나, 언제 투자가 다시 증가할 수 있을 지 불확실한 상황이다. 수요가 비슷한 폭으로 감소하지 않는 상황에서, 이는 새로운 가격 변동성 사이클과 에너지 안보에 대한 위협으로 이어질 수 있다.

저비용, 저탄소 및 사업 다각화가 많은 석유·가스 생산국과 기업들의 전략적 목표가 되고 있다. 급격한 에너지 전환의 시대에서도 기존 유전에서 생산량 감소로 인해 상류 부문의 신규 프로젝트에 대한 투자가 여전히 필요하다. 하지만 재무적 성과 및 기업 전략과 환경 목표의 부합성에 대한 우려 때문에 투자자들의 석유 및 가스 사업에 대한 회의적인 시각이 심화되고 있는 상황이다. 가격이 회복되고 프로젝트가 더 나은 투자수익률을 보이기 시작할 경우, 이러한 우려가 어느 정도 완화될 수 있겠지만, 탄소 배출 감축과 에너지 전환에 대한 업계의 기여에 대한 요구는 사라지지 않을 것이다.

여전히 난망한 배출량의 급격한 감소

전 세계 이산화탄소 배출량은 2008~2009년 금융 위기 이후보다 더디게 증가할 것으로 예상되지만, 지속 가능한 회복까지는 아직 갈 길이 멀다. STEPS에서 이산화탄소 배출량은 2030년에 2019년보다 높은 36 Gt 수준까지 증가할 것으로 예상된다. 경기 회복이 지연될 경우 배출량은 낮아지겠지만, 이는 에너지 산업 변화에 필요한 동력마저 사라지게 할 수 있다. 이전 전망 대비 낮은 연료 가격으로 인해 에너지 효율 투자의 회수 기간이 늘어나 전 세계적으로 효율 개선 속도가 늦어질 수 있다. 코로나 19 팬데믹과 그 여파가 배출량을 다소 낮출 수는 있겠지만, 낮은 경제 성장이 배출량 저감을 위한 전략이 될 수는 없다. 에너지 생산 및 소비 방식의 구조적 변화를 가속화하는 것만이 탄소 배출량 추세를 역전시킬 수 있는 유일한 방법이다.

지속 가능한 방식으로의 위기 극복

IEA의 지속가능한 회복계획(Sustainable Recovery Plan)에 따르면, 청정 에너지 산업에 대한 투자는 단계적으로 경기 회복을 촉진하고, 일자리를 창출하며, 배출량을 감축할 수 있다. 많은 국가들이 코로나 위기 극복을 위한 경기 부양책을 발표하고 있으나, 유럽연합, 영국, 캐나다, 한국, 뉴질랜드 등을 제외하면 청정 에너지에 대한 투자가 부양책에 두드러지게 포함되어 있지 않은 실정이다. 하지만, 2020년 6월 IEA가 국제통화기금(IMF)과 협력 하에 분석한 결과에 따르면, 지속가능한 회복계획의 실행은 위기 이후 세계 에너지 산업의 경로를 크게 바꿀 수 있을 것으로 보인다. 이 계획의 완전한 이행을 포함하는 SDS에서는 에너지 효율, 재생에너지, 전력망, 저탄소 연료 분야에 2021년부터 2023년까지 연간 1조 달러 규모의 추가 투자가 이루어지며, 이를 통해 전 세계 이산화탄소 배출량은 2019년 정점을 찍고 감소하게 된다. SDS에서의 2030년 이산화탄소 배출량은 STEPS에 비해 10Gt 가량 적다.

2020년 봉쇄 기간보다 청정한 대기환경을 만들기 위한 방법

SDS 모델링 결과는 2020년처럼 경제 활동을 저해하거나 사람들의 생활에 지장을 주지 않으면서도, 도시의 대기질이 2030년까지 대폭 개선될 수 있음을 보여준다. SDS에서는 향후 10년간 도시 내 발전소, 지역 난방 시설 및 산업 시설에서 발생하는 오염물질 배출량의 감소로 도시의 미세먼지 농도가 45~65% 가량 감소하고, 청정한 모빌리티 수단의 확대와 기타 오염 물질 배출도 크게 줄어든다. 또한 청정한 취사시설에 대한 접근성이 높아지면서

개발도상국의 실내 오염도 대폭 감소한다. SDS 가 대기 오염을 모두 없애지는 못하지만, STEPS 에서 향후 10 년간 1,200 만 명에 달하는 대기 오염으로 인한 조기 사망자 숫자가 대폭 감소하게 된다.

기존 인프라에서의 탄소 배출에 대한 조치없이 기후 목표 달성은 실질적으로 불가능

금년 새롭게 분석한 결과에 따르면, 오늘날의 에너지 사용 인프라가 과거처럼 계속 운영될 경우 1.65°C의 온도 상승은 불가피할 것으로 보인다. 오늘날의 발전소, 공장, 건물 및 차량이 지금처럼 화석 연료에 의존하는 방식으로 운영된다면 이들 모두 미래에도 일정 수준의 이산화탄소를 배출하게 될 것이다. 이에 더불어 현재 건설 중인 발전소까지 과거와 비슷한 수명 주기로 운영될 경우 2050 년 배출량은 약 10 Gt 에 달할 것이다. 이러한 이유로 SDS 는 신규 청정 에너지 인프라의 보급 확대 뿐만 아니라, 탄소를 배출하는 기존 인프라에 대한 보다 적극적인 조치들을 포함하고 있다. 예를 들어, SDS 에서는 가동 중인 석탄 화력 발전소에 대해 (i) CCUS 등을 활용해 저탄소 자산으로 개조하거나, (ii) 가동률을 줄이도록 용도를 재설정하거나, (iii) 조기 폐지하는 방안을 통해 석탄 발전 부문에서 2030 년까지 50%의 배출량 감축을 달성한다.

전력 부문을 넘어 확장되어야 하는 변화

온실가스 감축은 우선적으로 전력 부문이 주도하겠지만, 기후 변화 목표 달성을 위해서는 전력 발전 뿐만 아니라 에너지 분야 전체에 걸친 광범위한 노력이 필요하다. SDS 에서는 매년 태양광 발전 용량이 현재 수준 대비 세 배 가량 빠르게 추가되면서, 전력 부문 탄소 배출량이 2030 년까지 40% 이상 감소한다. 또한 승용차 등 비용 효율적으로 전기화 시킬 수 있는 분야에서 재생에너지나 원자력과 같은 저탄소 에너지가 배출량 감소에 기여하면서, 전기가 전반적인 에너지 소비에서 차지하는 역할은 더욱 커질 것이다. 하지만 기후 변화 목표 달성을 위해서는 철강, 시멘트와 같은 중공업 부문, 장거리 수송 등 배출량 감축이 용이하지 않은 분야에서 근본적인 변화가 필요하다. 국민 수용성을 확보하면서 복잡한 에너지 시스템 전반에 걸쳐 발생하는 여러 변화들을 균형있게 추진하는 것이 정책 결정자들이 당면할 큰 도전이 될 것이다. 2030 년 이후에도 배출량 저감 속도를 강력히 유지하기 위해서는 에너지 및 자원 효율성(material efficiency), 전기화, 저탄소 연료의 역할 확대가 필수적이다. 2020 년대 10 년에 걸친 급속한 기술 혁신을 바탕으로 SDS 에서는 저탄소 수소 및 CCUS 의 보급이 대폭 확대된다.

Net Zero 목표에 쏟아지는 관심

SDS 에 제시된 경로의 성공 여부는 다수 국가와 기업이 발표한 순 배출량 제로 (Net Zero) 목표를 적시에 온전하게 달성하는지 여부에 달려 있다. 이들 목표의 대부분은 2050 년을 목표 달성 기한으로 정하고 있으며, 일부는 더 이른 시기에, 그리고 최근 중국은 2060 년까지 탄소 중립을 달성하겠다고 발표한 바 있다. 이러한 목표의 실현은 해당 국가 및 기업 입장에서 중요할 뿐만 아니라, 전체적인 기술 비용을 낮추고 저탄소 제품 및 서비스에 대한 규제와 시장을 개발함으로써 다른 분야의 발전을 가속화한다는 점에서도 특히 중요하다.

향후 10 년 간의 의욕적인 조치가 중요

NZE2050 에서와 같이 2050 년까지 전 세계적으로 Net Zero 목표를 달성하기 위해서는 향후 10 년 간 일련의 획기적인 추가 조치가 필요할 것이다. 예를 들어, 2030 년까지 배출량이 40% 가량 줄어야 하는데, 이를 위해서는 2030 년 저탄소 에너지원이 전체 발전 믹스에서 차지하는 비중이 75%에 달해야 하고 (2019 년 40% 미만) 전 세계 승용차 판매량 중 50% 이상이 전기차여야 한다 (2019 년 2.5%). 수소 수전해 설비에서 소형 모듈 원자로까지 광범위한 기술 전반에 걸친 혁신 가속화, 최종 소비의 전기화, 대폭적인 효율 개선 및 소비자 행동 변화 모두가 중요한 역할을 담당한다. 에너지 경제의 어떤 부문이라도 뒤쳐진다면 Net Zero 목표 달성이 매우 어려워지기 때문에 여러 분야에 걸친 광범위한 변화가 필수적이다.

Net Zero 목표 달성을 위해서는 모든 구성원들의 전폭적인 노력이 필요

Net Zero 목표를 달성하기 위해서는 정부, 기업, 투자자, 시민 모두가 동참하여 전례 없는 수준의 노력을 기울여야 한다. SDS 에서 요구되는 배출량 감축을 위해서는 대다수가 인식하고 있는 것보다 훨씬 더 큰 변화가 필요하며, 이러한 변화가 코로나 19 로부터의 회복과 함께 이루어져야 한다. 그리고 2050 년까지 전 세계적으로 Net Zero 목표를 달성하는 것은 에너지 부문과 여타 분야에서 이를 훨씬 뛰어넘는 노력이 요구된다. 이와 같은 변화의 성공 여부는 사회 핵심 구성원들의 지속적인 지원에 달려 있다. 어떤 경로든, Net Zero 목표 달성을 위해서 기업은 투자와 측정 가능한 영향 평가로 뒷받침되는 명확한 장기 전략을 수립해야 할 것이다. 금융 부문은 청정 기술의 급격한 보급 확대를 촉진하고, 화석 연료 기업 및 에너지 다소비 산업의 구조 전환을 지원하며, 가장 필요로 하는 국가 및 지역 공동체에 저비용 자본을 제공해야 할 것이다. 또한, 주택 냉난방이나 모빌리티에 대한 시민들의 선택과 참여 역시 중요할 것이다.

정부의 역할이 결정적

코로나 19 로 인해 불확실성이 전례 없이 가중된 현 시점에, 정부는 에너지 전환을 위한 직접적 조치를 취하는 동시에 다른 주체의 행동을 유도할 수 있는 능력을 가지고 있다. 정부는 전략적 비전, 기술 혁신 촉진, 소비자에 대한 인센티브, 정책적 신호, 민간 부문의 행동을 촉진하기 위한 재정 지원, 급격한 변화로 영향을 받는 공동체에 대한 지원 등을 제공함으로써 미래 에너지 변화의 방향을 선도할 수 있다. 아울러 공급의 신뢰성 및 적절한 가격 보장을 위해 노력할 책임도 지닌다. 우리의 안전하고 지속 가능한 에너지 미래는 소비자, 투자자 및 산업의 선택에 달려 있지만, 이러한 선택을 결정짓는 데에는 무엇보다도 정부의 역할이 중요하다.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



Korean Translation of World Energy Outlook Executive Summary 2020

본 요약은 본래 영문으로 작성되었으며, 대한민국 산업통상자원부와 에너지경제 연구원의 지원을 받아 번역하였습니다. 번역상의 오류를 줄이기 위해 최선을 다하였으나, 영문으로 된 원본과 한국어판 번역본 사이에 약간의 차이가 있을 수도 있습니다.

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - November 2020

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2020

World Energy Outlook은 글로벌 에너지 산업의 중장기 발전 방향에 대한 심도있는 분석을 제공하는 IEA의 대표적인 보고서이다.

코로나19라는 전례없는 상황을 반영하여, 금년 보고서에서는 코로나19가 에너지 산업에 미칠 영향에 대해 집중적으로 분석하였다. 기존의 중장기 모델링 툴을 사용하지만, 향후 10년에 방점을 두어 에너지 산업에 일어날 변화 및 에너지 전환을 촉진하기 위한 단기적 조치들에 대해 보다 중점 분석하였다.

코로나19 팬데믹의 지속 기간 및 영향과 관련된 불확실성에 대해 집중적으로 다루었으며, 동시에 지속 가능한 회복을 담보하기 위한 정책 방안들에 대한 심도있는 분석을 제시하고 있다. 에너지 시장, 정책 및 비용에 대한 최신 데이터를 바탕으로 모든 지역, 연료 및 기술을 포괄하는 세부적인 모델링 결과를 포함하고 있으며, 이를 기반으로 다양한 위기 극복의 경로에 대한 전략적 통찰을 제공한다.