

탄소중립 시대의 일자리

[아시아 태평양 지역편]

공정한 전환과 그린칼라 인력의 등장

2023년 12월

Deloitte Insights



목차

01	서문	02
02	인사이트 요약	04
03	아시아 태평양 지역 근로자의 취약성	12
04	아시아 태평양 지역 그린칼라 인력의 부상	18
05	공정한 전환 달성	26
06	아시아 태평양 정부가 인력 전환을 주도하는 법	32
07	그린칼라 인력을 위한 정책 의제 설정	40
08	기술적 부록	62

아시아 태평양 지역은 기후행동에 박차를 가함으로써 위기를 기회로 바꿔야 한다.

과거 아시아 태평양 국가들의 기후변화에 대한 무대응이 자충수가 되고 있다. 아시아 태평양 지역은 극단적인 기후 사태의 발생 빈도와 강도가 높아지고 있는 데다, 사회경제적으로 이미 취약한 상태여서 기후변화로 인해 가장 큰 피해를 입을 수 있는 취약한 지역 중 하나이기도 하다. 기후변화는 아시아 태평양의 지역사회, 생태계 및 인프라에 엄청난 고통과 막대한 피해를 초래하고 있다. 신속한 탈탄소화가 이루어지지 않는다면, 피해는 계속 증가하게 될 것이다.

아시아 태평양 국가들이 향후 10년간 취할 선택이 전세계에 영향을 미칠 것이다. 그러나 아시아 태평양 국가들은 물론 전 세계 모든 국가들이 보여주고 있는 현재 수준의 공동 기후공약으로는 기후변화가 초래하는 최악의 영향을 피하기에는 역부족인 상황이다.

아시아 태평양 국가들은 함께 노력하여 글로벌 수준에서의 대응을 이끌어 나가고 기후위기를 기회로 바꿀 수 있으며 이 과정에서 글로벌 리더가 될 수 있다. 그러나 아시아 태평양 국가들이 지역적 우위를 활용하여 경제적 전환을 주도하려면, 지역 사회가 모두 기후변화의 영향에 대응할 역량과 준비, 회복력을 갖추고 있어야 한다.

아시아 태평양 지역 근로자의 역량을 어떻게 활용하는가에 따라 탄소중립 전환의 성패가 갈릴 것이다.

인류는 창의력과 결단력을 발휘하고 부단한 노력을 기울여야 가장 시급한 기후 문제를 해결할 방법을 찾아낼 수 있다. 탈탄소화를 시작으로 우리는 순환성, 생물다양성, 인공지능, 로봇공학, 디지털 제조, 스마트 인프라를 활용하여 경제의 기본적인 생산 시스템을 변화시켜 나가야 한다.

세계적으로 우수한 인재들을 많이 보유하고 있는 아시아 태평양 지역에서 그린칼라 인력이 부상하고 있는 것을 볼 수 있다. 실제로 딜로이트는 탄소중립을 달성하는 데 중단기적으로 필요한 직능의 80%가 이미 존재한다고 추정하고 있다.

그러나, 아시아 태평양 지역 근로자의 40% 이상이 현재 기후변화에 매우 취약하고 탈탄소화 전환의 영향을 크게 받는 산업군에서 일을 하고 있다.

각국 정부는 경제 전환 과정에서 근로자들이 잘 적응하고 전환에 기여하며 성장해 나갈 수 있도록 지원하기 위해 개별 행동 뿐 아니라 공동 행동에 나서야 공정성을 달성할 수 있다. 기후변화에 홀로 대응할 수 있는 나라는 없으며, 협력만이 공정한 전환(just transition)을 이룰 수 있는 길이다.

본 보고서는 그린칼라 인력에 대한 정책 의제를 제시한다. 이를 통해 본 보고서는 아시아 태평양 지역의 각국 정부가 어떻게 기후위기 대응에 앞장서는 동시에 가장 취약한 계층의 회복력을 높이고 공정한 고용을 달성할 수 있는지에 대한 지침을 주고자 한다.

체계적인 대응이 이루어진다면 기후 변화로 인한 막대한 피해를 막고 강력한 경제 성장을 이룰 수 있으며, 그 과정에서 1억 8천만 개의 일자리를 창출할 수 있을 것이다. 지속가능한 미래와 앞으로의 번영을 실현하기 위한 시간이 얼마 남지 않았다. 전 세계가 위태로운 상황에서, 우리가 낭비할 시간은 없다.



Dr. Pradeep Philip
Lead Partner
Deloitte Access Economics



Will Symons
Sustainability & Climate
Leader, Deloitte Asia Pacific

02

인사이트 요약





기후변화를 방치한다면 아시아 태평양 지역은 막대한 손실에 직면하게 될 것이다. 하지만 제대로 된 계획 없는 전환은 불평등을 고착시키고 경제 성장을 저해할 것이다.

- 아시아 태평양 지역은 녹색 혁신과 탈탄소화 투자를 통해 막대한 이익을 얻을 수 있는 반면, 기후변화를 방치한다면 매우 큰 피해를 볼 것이다.
- 근로자는 탄소중립 전환의 기반을 이룬다. 정책 결정자가 인력의 개발과 회복탄력성에 어떻게 투자하느냐가 기후위기 대응의 성패를 결정할 것이다.

기후변화를 방치한다면 아시아 태평양 지역은 막대한 손실에 직면하게 될 것이다. 하지만 제대로 된 계획 없는 전환은 불평등을 고착 시키고 경제 성장을 저해할 것이다.

아시아 지역의 기온은 전 세계 다른 지역보다 두 배나 빠르게 상승하고 있다.¹ 기후 관련 재해의 발생 빈도가 증가함에 따라 생태계와 지역사회가 파괴되고 있으며, 이는 고통스러운 상업적, 경제적 손실로 이어지고 있다.

아시아 태평양 국가들은 기후변화 자체에 매우 취약할 뿐더러 탈탄소화 전환의 영향을 크게 받는 산업에 종사하는 근로자 비중이 크기 때문에 이중 위험에 처해 있다. 딜로이트 경제연구소는 아시아 태평양 지역 근로자의 43%가 농업, 전통 에너지산업, 제조업, 수송업, 건설업 등 탄소중립 전환 과정에서 취약한 산업 부문에 종사하고 있다고 추정한다.

올해 중국과 인도가 글로벌 경제 성장에서 약 절반의 기여도를, 나머지 아시아 태평양 국가가 5분의 1의 기여도를 차지할 전망이다.² 하지만 이는 아시아 태평양 지역이 전 세계 온실가스 배출량의 절반 이상을 차지함을 의미한다. 따라서 아시아 태평양 지역의 신속한 탈탄소화는 기후위기를 해결하는 데 매우 중요하다. 다만 아시아 태평양 지역 각국은 탈탄소화 전환이 모든 지역과 공동체에 공평한 결과를 가져다 줄 수 있도록 분배와 성장의 질에 초점을 맞추고 이 둘의 섬세한 균형을 유지해야 할 것이다.

아시아 태평양 지역은 탄소중립 경제로의 전환 과정에서 1억 8,000만 개의 일자리를 창출할 수 있는 전례 없는 경제적 기회를 잡을 수 있다.

딜로이트가 앞서 발표한 ‘터닝포인트’(Turning Point) 보고서에 따르면, 아시아 태평양 지역이 기후 행동을 가속화하면 지역의 국내총생산(GDP)을 크게 끌어올리고 획기적인 경제 성장을 이끌어 낼 수 있다.³ 아시아 태평양 지역은 풍부한 자연, 인간 및 기술 자원을 보유하고 있어 전 세계의 탄소중립 전환을 가속화하는 데 필요한 해법을 구축 및 확장할 수 있는 독보적인 위치에 있다. 아시아 태평양 지역은 산업 및 디지털 기술 분야에서 앞서 나가고 있기 때문에, 모빌리티, 에너지, 제조, 식량, 토지 사용 등을 포함하는 모든 미래 저탄소 시스템 구축을 주도할 수 있다. 아시아 태평양 국가들이 탈탄소화 과정에서 주도적 역할을 한다면 2070년까지 아시아 지역 경제 규모를 47조 달러 더 늘리고, 2050년까지 1억 8,000만 개의 일자리를 창출할 수 있을 것이다.⁴

그린칼라 직능 개발에 초점을 맞춘다면 기후 탄력적 성장과 공동 번영의 길을 개척할 수 있다.

탄소중립을 달성하여 기후변화로 인한 최악의 영향을 면하려면, 전환을 주도할 고도로 숙련된 인력이 필요하다. 정부는 기업, 교육 및 훈련 기관과 협력하여 전환이 진행됨에 따라 적절한 기술을 가진 근로자들이 적시에 가능하도록 미리부터 준비해야 한다. 이러한 적응형 그린칼라 인력 파이프라인을 구축하려면 아시아 태평양 전역의 교육 및 훈련 시스템에 대한 상당한 투자가 필요하다. 전환 과정에서 일자리를 잃은 근로자를 보호하고, 이들이 변화에 적응하고 직무역량을 향상하며, 고부가가치 고용 경로로 전환할 수 있도록 지원하기 위해서는 신중한 계획이 필요하다. 보편적 사회보장 시스템과 직능 강화는 공정 전환을 촉진하고 기후변화로부터 사람과 경제를 보호하기 위한 중요한 요소가 될 것이다.

그린칼라 인력이 부상하고 있지만, 아시아 태평양 지역의 녹색 직능(Green Skills) 정책의 준비 상태는 천차만별이다.

아시아 태평양 국가들이 탈탄소화 공약의 이행을 가속화 하면서 새로운 그린칼라 인력이 등장하고 있다. 아시아 태평양 지역은 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 인재가 풍부하며 재생 에너지와 같은 분야에서의 고용이 크게 증가하고 있다. 그러나 현재 아시아 태평양 지역 국가들의 공동 기후 공약으로는 기후변화를 억제하기에는 턱없이 부족하다.⁵ 그린칼라 인력 정책의 준비 상태 또한 천차만별이고, 일부 지역은 강력한 사회보장제도와 공정전환 계획을 수립할 필요가 있다. 아시아 태평양 국가들의 부의 수준과 경제적 성숙도, 개발 수준과 사회적 진보 수준이 각기 다른 만큼, 모든 국가가 서로 다른 출발점과 고유한 과제를 안고 있음을 인식하는 것이 중요하다. 이러한 차이를 극복하기 위해서는 범국가적, 범산업적으로 적극적인 협력을 통해 전례 없는 노력을 기울여야 할 것이다.

모두를 위한 번영과 공정한 미래를 위해서는 선제적인 공공 정책이 필요하다.

델로이트 경제연구소는 그린칼라 인력 정책 의제를 제시하여, 의사결정자들이 산업과 근로자가 새로운 경제에 적응할 수 있도록 지원하는 방법에 대한 지침을 주고자 했다. 본 보고서는 아시아 태평양 지역의 지도자들이 기후 행동을 가속화하는 동시에 모두에게 공정한 결과를 보장함으로써 선도적인 역할을 할 수 있는 방법을 제시한다. 또한 아시아 태평양 지역에서 그린칼라 인력 개발을 위해 실행중인 녹색 직능 이니셔티브 사례들을 보고서에 포함하여 지구와 미래 세대의 번영을 보호하기 위한 집단적 행동의 힘을 보여 주고자 한다.

그린칼라 인력 정책 의제

1/

야심찬 중간 목표 설정

명확한 중간 목표를 설정하면 강건하고 공정한 경제 성장을 가져올 분야에 대한 투자를 촉진할 수 있다. 이를 통해 산업, 기업 그리고 개인은 시의적절하고 체계적으로 조율된 탄소중립 전환에 필요한 효과적인 투자 결정을 내릴 수 있다.

2/

새로운 산업 정책 설계

산업 부문들이 전환함에 따라 부문 간 연결성이 한층 강화될 것이고, 전력 및 수소와 같은 특정 부문의 탈탄소화는 여타 부문의 탈탄소화의 근간이 된다. 정부는 생태계의 설계자로서 체계적인 대응을 조직하고 가장 큰 성장 기회가 있는 영역에 그린칼라 인재를 유치하는 중요한 역할을 지닌다.

3/

탄소중립 전환 과정에서 고부가가치 일자리 창출

공정한 전환은 지역과 전 세계적인 기후 문제 해결에 기여하는 양질의 직무와 실현 가능하고 만족감을 주는 일자리 기회를 창출해야 한다. 정책은 임금, 근로조건, 직업 안정성 측면에서 더 나은 결과를 가져다 주는 고용 경로를 보장해야 한다.

4/ 적응형 직능과 교육 파이프라인 보장

넷제로에 도달하려면 능동적인 직능 개발 접근법이 필요하다. 정책 결정자들은 기업, 교육 및 직업 훈련 업체와 협력하여 저탄소 사회로의 전환을 위해 현재와 미래에 필요한 직능을 개발해야 한다.

5/ 직능이 필요한 부문에 제공될 수 있도록 인력 정책 설계

아시아 태평양 지역의 독특한 노동력 시장은 차별화된 공공정책 접근법이 필요하다. 노동 이동성 정책이 공정성을 높이고 확장하는 부문의 수요를 충족시키는 데 매우 중요하다.

정의:

녹색 직능(*green skill*) - 환경 문제를 해결하고 새로운 성장 기회를 창출하는 데 필요한 기술, 지식, 행동 및 역량을 포괄적으로 일컫는 용어이다. 여기서 환경 문제란 단순히 탄소중립 목표를 넘어서는 것으로 자연 및 생물다양성, 기후변화 및 탈탄소화, 폐기물 및 오염 감소를 포함한다.

아시아태평양의 더 나은, 보다 청정한 미래를 위한 기회

그림 1: 아시아 태평양 지역의 넷제로 기회



아시아 태평양 지역의
근로인력 중 43%는
기후변화와 경제 전환의
영향에 노출된 산업 부문
에서 일하고 있다.

하지만 아시아 태평양 각국이
탈탄소화를 가속화하고
모두에게 이익이 되는 전환을
이룬다면,

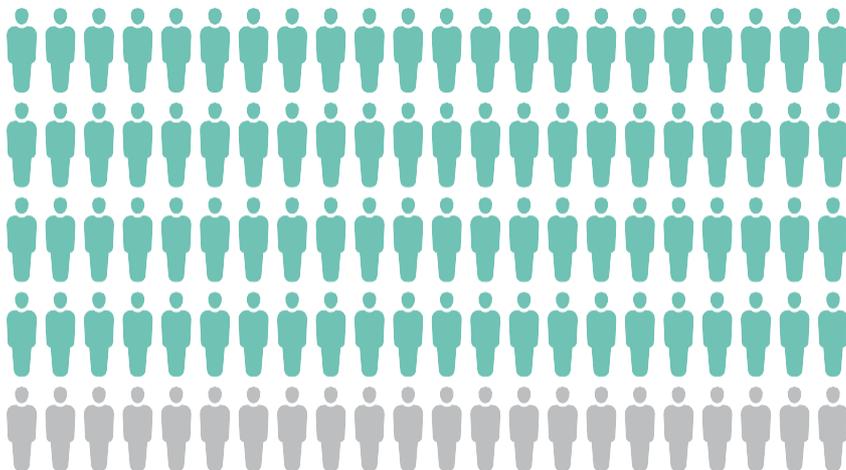
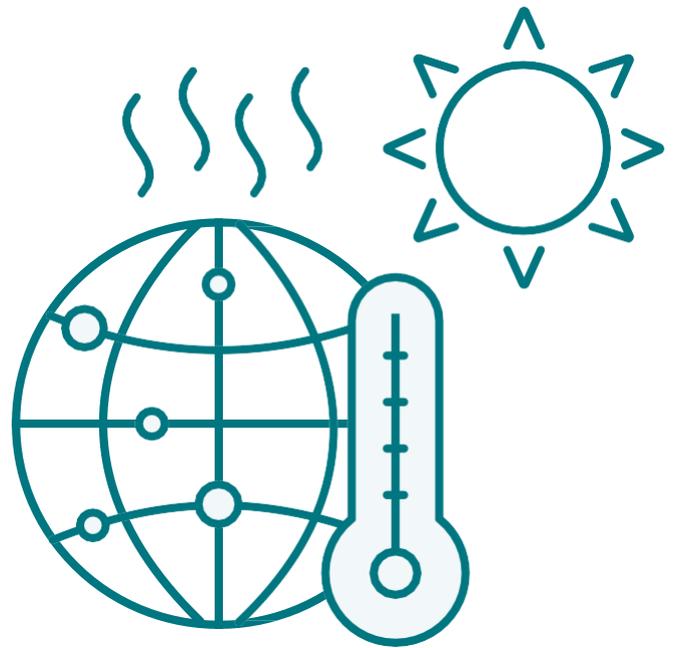


아시아 태평양 국가의 리더들은
사람과 지구를 위한 공정한 전환을 실현하려면
취약한 부문의 근로자를 지원하고 이들의 역량을
강화해야 한다.

강력한 기후행동은
아시아 태평양 지역 경제에 2070년까지

47 조 달러

의 효과를 제공할 것이다⁶



근로자가 탄소중립
전환의 근간

2050년까지 탄소중립을
달성하는 데 필요한 직능 중

80%

가 이미 존재한다.

03

아시아 태평양 지역 근로자의 취약성





아시아 태평양 일자리 취약 계층 비율

43%



그림 2: 아시아 태평양 지역의 일자리 취약 지수

인도

43%

일자리 취약지수

인도 정부의 녹색일자리를 위한 직능위원회(SCGJ)는 인도의 청정 에너지 전환이 2047년까지 3천만 개 이상의 일자리를 창출할 것으로 내다보고 있다.

아세안

38%

일자리 취약지수

전 세계 재생 에너지 부문 일자리의 약 3분의 2는 아시아 지역에 있으며, 2022년 기준 전 세계 재생에너지 분야 일자리의 42%는 중국에 있다.

호주

26%

일자리 취약지수

2030년까지 총 전력 생산량의 대부분을 재생에너지로 충당한다는 목표에 따라 재생 에너지의 건설, 유지 및 운영을 위한 직능과 일자리가 급격하게 증가할 전망이다.



중국

48% 일자리
취약지수

전 세계 재생 에너지 부문 일자리의 3분의 2는 아시아 지역에 있으며, 2022년 기준 전 세계 재생에너지 분야 일자리의 42%는 중국에 있다.

한국

36% 일자리
취약지수

한국은 재생 에너지 · 에너지 효율화 · 친환경 수송 분야에서 새로운 일자리를 창출하는 것을 목표로 하는 그린 뉴딜(Green New Deal) 정책을 비롯하여 녹색 직능 개발을 촉진하기 위한 다양한 이니셔티브를 출범했다.

일본

31% 일자리
취약지수

일본은 2050년까지 탄소중립 실현을 목표로 풍력, 태양광, 수소 등 재생 에너지 자원에 투자하고 있다.

재생 에너지 및 에너지 효율화 분야에서 새로운 일자리 창출을 목표로 하는 녹색 성장 전략(Green Growth Strategy)을 비롯하여 녹색 직능 개발을 독려하기 위한 다양한 조치를 발표했다.

오세아니아

24% 일자리
취약지수

뉴질랜드, 피지, 파푸아 뉴기니 및 기타 태평양 섬과 같은 오세아니아 지역(호주 제외)의 일자리 취약지수는 평균 24%인 것으로 나타났다.

기후변화가 완화되지 않는다면 아시아 태평양 국가들이 지난 수십년 동안 힘들게 쌓아온 빠른 경제 성장 가도가 무너질 수 있다. 전세계가 2050년까지 빠른 탈탄소화에 실패한다면 생산성이 저하되고 투자와 혁신이 둔화되고 사회 발전 또한 주춤해질 것이다.⁷

아시아 태평양 지역은 도시 인구가 밀집되어 있고 해안선이 길다. 또한 지형이 낮고 작은 섬나라들이 많아 기상이변, 해수면 상승, 지구 온난화에 매우 취약하다.

근로자와 고용주들은 이미 기후변화의 영향을 받고 있다. 딜로이트의 'CxO 지속가능성' 연구보고서에 따르면 아시아 태평양 지역의 비즈니스 리더 중 44%는 기후변화가 직원들의 신체 건강에 영향을 미치고 있으며, 45%는 기후 관련 재해와 기상 이변으로 인해 사업 운영에 차질을 겪고 있다고 응답했다.⁸

아시아 태평양 지역의 탄소 집약적 산업 비중을 볼 때, 수백만 명의 근로자와 지역사회가 탈탄소화 진행 과정에서 대체될 직군에 종사하고 있다.

딜로이트 경제연구소의 일자리 취약지수(Job Vulnerability Index)에 따르면, 아시아 태평양 지역의 일자리 취약 계층 비율은 전 세계에서 가장 높다. 일자리 취약 계층 비율은 호주, 뉴질랜드, 싱가포르와 같은 선진국의 경우 4분의 1 수준이고 인도와 중국을 비롯한 배출 집약적 국가의 경우 40% 이상에 이른다.

딜로이트의 일자리 취약 지수 (Job Vulnerability Index)

딜로이트의 일자리 취약 지수는 기후 변화로 인한 물리적 영향과 탄소중립 전환에 가장 취약한 근로자 비율을 기준으로 한다. 2021년 고용 데이터에 따르면 농업, 전통 에너지, 중공업 및 제조업, 수송업, 건설업 5개의 산업이 가장 취약한 산업으로 파악되었다.

국가 또는 지역의 일자리 취약성은 총 고용에 대비하여 이러한 취약 산업에 고용된 근로자의 비율에 의해 결정된다.

일자리 취약 지수는 일자리 감소를 측정하는 것이 아니다. 오히려 이는 기업과 정부가 기후변화에 따른 영향과 탄소중립으로의 구조적 전환으로 인해 생기는 경제적 비용을 줄이지 않는 경우 그 지역이 얼마나 경제적, 사회적으로 피해를 보는지를 측정하는 상대적 '일자리 취약성'을 나타낸다.

해당 지수에 대한 자세한 내용은 기술적 부록 항목 참조.



04

아시아 태평양 지역 그린칼라 인력의 등장





아시아 태평양 국가들의 탈탄소화 전환을 향한 노력에 따라 새로운 그린칼라 인력이 등장하고 있다. 50년 이내에 탄소중립을 달성하는 것은 산업 혁명에 버금가는 것이며, 이를 위해서는 새로운 유형의 일, 즉 ‘다른 직업’이 필요하다.

탈탄소화 전환은 아시아 태평양 지역에서 녹색 일자리 붐을 일으키고 있다. 이러한 직업들은 전환 과정에서 필요한 일자리 수요를 충족시키고 완전히 새로운 산업을 만들어낼 것이다. 전 세계 재생 에너지 부문 일자리의 3분의 2는 아시아 태평양 지역에 있으며, 2022년 기준 해당 분야 일자리의 42%는 중국에 있다.⁹

그린칼라 인력은 모든 산업 또는 장소의 사무직 또는 현장직일 수 있다. 중요한 것은 그들의 기술, 지식, 경험과 역량이 환경 문제를 해결하고 새로운 경제적 성장의 기회를 창출하는 데 어떻게 기여하느냐이다.



80%

중단기적으로 새로 생기거나 전환될
넷제로 관련 직무에서 요구되는 기술의
80%는 현재 직무에서 사용되고 있다.

딜로이트 경제연구소는 그린칼라 인력을
다섯 가지 유형으로 정의하였다.

그림 3: 그린칼라 인력을 구성하는 직군

위험 직군

블루, 화이트 칼라인력의 기존 직능

다음의 두 가지 직군 유형은 기후변화와 경제적
구조 전환이 계획없이 이뤄졌을 때 가장 큰
리스크에 노출되어 있다.



탄소 의존
직군

계획되지 않은
전환에 대 높은
일자리 취약성을
보임



기후 의존
직군

기후변화가
가져오는 물리적
위험에 크게 노출됨

새로운 기회와 성장이 전망되는 직군

블루, 화이트, 그린칼라인력의 기존 및 신규 직능

다음의 세 가지 직군은 전세계적인 탈탄소화로
상당한 혜택을 누릴 수 있다.



수요 증가
직군

새로운 직능을
갖추고 있는 인력에
대한 수요 증가



역할 전환
직군

기존 직업에서 수행하던
역할이 변화될 것으로
기대되는 직군



새로운 넷제로
직군

새로운 일자리가
생겨나고 이들이
각광을 받음

탄소 의존 직군

탄소 의존 직군의 근로자들은 넷제로 전환의 직접적인 영향을 경험할 것이다. 일부 근로자는 수요나 기술의 영구적인 변화로 다시 돌아갈 일자리가 없어질 수도 있다. 혹은 일부의 경우에는 그러한 영향이 일시적이며, 다른 산업(예: 엔지니어, 전기 기술자, 행정 및 관리직)으로의 고용 기회가 여전히 남아있거나, 구조적 변화에 따라 기존 산업 내에 고용 기회(예: 배터리 생산에 필요한 광물 채굴 또는 탄소 농업)가 있을 수도 있다.

아시아 태평양 국가들은 대부분 노동 집약도가 높고 탄소 배출량이 많은 산업에 의존하고 있다. 따라서 제대로 된 계획 없이 탄소중립 전환이 이뤄질 경우 근로 인력이 심각한 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 석탄 공급 인력의 약 90%와 내연기관(ICE) 자동차 제조 인력의 절반이 아시아 태평양 지역에 기반을 두고 있다. 10



탄소 의존 직군은 탄소 배출량이 많은 활동 및 산업 공정과 직접적으로 연관되어 있다. 글로벌 에너지 그리드와 더불어 상품 생산과정이 점차 화석연료 및 탄소 의존적 산업 공정에서 벗어나게 되면서 탄소 의존 직군의 수요는 줄어들 것으로 예상된다.

기후 의존 직군

2050년까지 넷제로에 도달할 경우 기후변화로 인한 최악의 영향은 면할 수 있다. 하지만, 앞으로 수십 년 동안 지구 온난화는 여전히 생태계와 인프라에 생산성 손실과 물리적 손상을 초래할 것이다. 아시아 태평양 지역의 극단적인 기후는 이미 근로자들의 신체적 건강과 안전을 위협하고 있으며, 생산성 손실로도 이어지고 있다. 한편, 기후 피해는 경제가 의존하는 천연자원, 토지, 생태계와 같은 자연 자본에도 영향을 미칠 것으로 예상된다.

유엔 아시아 태평양 경제사회이사회(ESCAP)의 최신 'Asia Pacific Riskscape' 보고서는 아시아 태평양 지역이 열대성 저기압으로 인한 폭우, 가뭄, 폭염, 강풍의 영향을 가장 많이 받게 될 것이라고 경고했다.¹¹ 아세안 국가의 총 근로인력의 약 3분의 1이 농업에 종사하고 있고, 라오스와 미얀마는 해당 비율이 최대 45%가 되는 만큼,¹² 관련 산업 및 농업에 종사하는 근로자의 비율이 높은 아시아 태평양 국가에서 기후변화는 노동력의 생산성에 큰 영향을 미칠 것이다.

아시아 태평양 각국은 기후 적응에 대한 투자를 통해 기후 의존성 높은 직군 내의 근로자들의 일자리 상실을 최소화하고 탄소중립으로의 전환을 가속해야 할 것이다.



기후 의존 직군은 이들의 작업환경이 자연에 의존하고 있고 극단적인 기후 현상에 가장 많이 노출되는 직군이다.

수요 증가 직군

넷제로 전환이 일부 근로자에게 피해를 주는 것과 반대로 여러 경제 분야의 일자리 증가에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 전 세계적으로 넷제로를 향한 움직임이 활발해지면서 재생 에너지 및 핵심 광물 채굴과 같은 부문은 산업 전기화에 따라 수요가 기하급수적으로 증가하고 있다.

풍부한 자연 자본과 인적 자본, 기술적 자본을 가지고 있는 아시아 태평양 지역은 이러한 성장 기회를 활용하여 일자리를 창출할 수 있다. 아시아 태평양 지역은 막대한 재생 에너지 잠재력을 가진 동시에 전환 과정에서 수요가 급증할 핵심 자원과 광물에 대한 접근성도 높다.

구체적으로는 리튬, 아연, 구리, 니켈, 코발트 매장량이 많은 중국과 호주를 사례로 들 수 있다.

자원 채굴 과정에서 자연과 생물다양성 방면에 숙련된 전문가가 있어야 하며, 채굴이 해가 되지 않고 지역사회와 원주민을 중심으로 한 의사 결정과 이익 분배가 이루어지도록 해야 한다.

프로젝트 매니저, 엔지니어, 육체노동자, 과학 서비스 및 무역 종사자 등 수요가 증가할 것으로 예상되는 직업은 지역 경제 안에 이미 존재한다.



수요 증가 직군은 경제 전반의 발전을 지원할 것이다. 그리고 동 직군은 저탄소 산업의 등장과 확장에 있어서 핵심 투입 요소가 될 것이다. 동 분야 일자리 수요는 전환기에 점차 증가할 것이지만 직업 수행에 필요한 기술과 업무과제는 크게 변화하지 않을 것이다.

역할전환 직군

업무 유형이 변화하는 것처럼, 넷제로 인력이 업무를 수행하는 데 필요한 직업 기술도 마찬가지로 변화한다. 탈탄소화가 업무 수행 방식에 영향을 미치기 때문에, 탄소 의존적인 직군의 근로자들은 새로운 직업 기술을 개발해야 할 것이다.

아시아 태평양 지역의 경제는 농업, 전통 에너지, 중공업 및 제조업, 수송업, 건설업 등 5대 취약 산업에서 높은 고용률을 보이고 있다. 정부, 산업계, 교육업은 이러한 산업에 종사하는 모든 근로자에게 재교육 및 직무역량 향상 기회가 제공되도록 긴밀히 협력해야 한다.

건설업은 넷제로 전환에 따라 상당한 변화를 경험하게 될 것이다. 따라서 해당 분야의 전문가들은 에너지 효율화, 저탄소화, 기후 회복력 강화를 위한 새로운 기술을 개발할 필요가 있다. 이는 2050년까지 아시아 태평양 지역의 도시 인구가 33억 명으로 증가하여 건물에 대한 수요가 더 늘어날 것으로 예상되기 때문에 특히 중요하다.¹³ 철강, 시멘트와 같이 탄소 배출을 줄이기 어려운(hard-to-abate) 부문의 탈탄소화는 도시의 지속가능한 성장을 위해 필수적이다. 그러나 현재 엔지니어링, 야금, IT 등과 같은 기술 인력의 부족이 진전을 가로막고 있다.¹⁴



역할전환 직군은 세계 경제가 넷제로로 전환함에 따라 업무와 근로자의 요구사항이 변화할 것으로 예상되는 기존 직군이다.

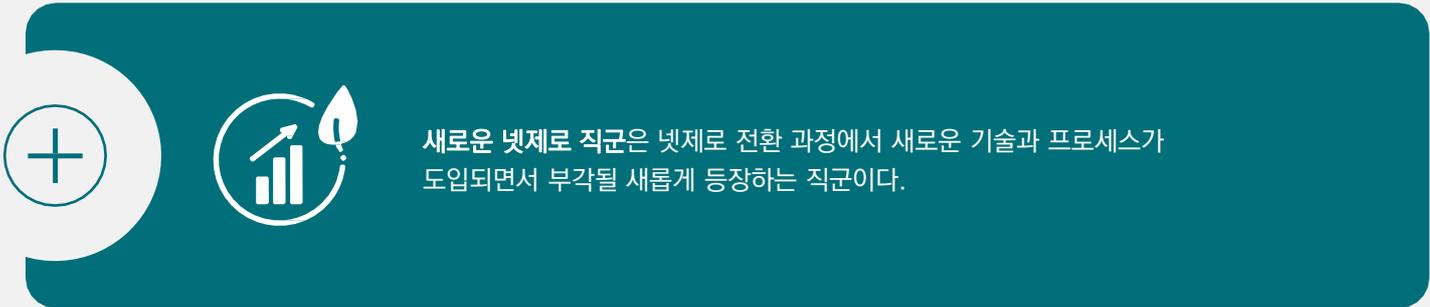
새로운 넷제로 직군

넷제로 전환에 따라 역할 전환 직군의 직무는 변화하지만 일부 직업의 경우에는 그 내용의 변화가 너무 커서 넷제로 직업이 새롭게 등장하기도 한다. 재생 수소 산업이 성장하면서 전문 연구개발(R&D) 책임자부터 연료전지 엔지니어, 수소 플랜트 운영 관리자, 위험 물질 관리 전문가, 수소 연료 운송업자 등 다양한 직업이 등장한 것이 대표적인 사례이다. 이러한 직업 중 상당수는 전문 기술, 훈련 및 교육이 필요한 고임금 직종이며, 특히 과학자, 엔지니어, 무역 기술자에 대한 수요가 높을 것이다.

많은 아시아 태평양 지역 정부는 재생 수소에 막대한 투자를 하고 있다. 중국, 인도, 호주는 수소 생산 및 수출 분야의 글로벌 리더가 되는 것을 목표로 하고 있으며, 일본과 한국은 그린 수소의 연구와 사용을 선도하고 있다.

분석가들은 아시아 태평양 국가들이 이러한 상호 보완적인 강점을 결합하면 수소 강국이 될 수 있고, 해운, 화물, 화학, 시멘트, 철강 제조 등과 같이 가장 탄소배출 저감이 어려운 산업의 탈탄소화를 촉진할 수 있을 것으로 내다보고 있다.¹⁵

기술 및 엔지니어링 인재 풀이 풍부한 아시아 태평양 지역은 숙련된 수소 인력을 양성하는 데 유리한 조건을 갖췄지만, 훈련과 교육에 상당한 투자가 필요하다. 호주 퀸즐랜드 주는 재생 수소 산업의 성장을 지원하기 위해 교육 인프라에 이미 5천만 호주달러를 투자했다.¹⁶



새로운 넷제로 직군은 넷제로 전환 과정에서 새로운 기술과 프로세스가 도입되면서 부각될 새롭게 등장하는 직군이다.

오늘날 근로자들은 적극적인 넷제로 전환에 따른 업무 중단으로부터 인력을 보호하고 또한 경제적 기회를 포착할 수 있는 기반을 갖추고 있지만, 단순히 업무 유형을 넘어 근로자의 특정한 직무능력에 대해서 생각할 필요가 있다. 딜로이트 경제연구소는 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해 중단기적으로 필요한 직능의 80%가 이미 존재한다는 것을 확인했다.

따라서 대부분의 기존 근로자들은 현재 일자리를 유지하거나 혹은 탈탄소화에 따른 새로운 일자리를 얻기 위해서 완전히 재교육을 받는 것보다는 업스킬(upskill) 정도만 필요할 가능성이 높다.

직무 능력은 근로자들에게 새로운 직업을 찾을 수 있게 도와주지만, 그러한 과정이 근로자에게 항상 즉각적이거나 쉬운 것은 아니다. 정책 결정자, 기업, 교육 및 훈련 부문은 고용 경로를 촉진하고 소외되는 근로자가 생기지 않도록 함께 노력해야 한다.

예를 들어, 현실적으로 고배출 직군은 저탄소배출 직군과 같은 장소에 있지 않을 가능성이 높다. 이는 정책을 통해 해결해야 할 중대한 문제이며, 완전한 노동 이동성에는 한계가 있을 것이라고 보아야 한다.

05

공정한 전환 보장하기





공정한 전환의 정의 및 중요성

국제노동기구(ILO)는 ‘공정한 전환’을 모든 관계자에게 최대한 공정하고 포용적인 방식으로 녹색 경제를 창출함으로써 양질의 일자리를 제공하고 단 한사람도 소외되지 않도록 하는 것으로 정의하고 있다.

여기에는 기후 행동에 따른 사회적, 경제적 기회를 극대화하는 동시에 영향을 받는 모든 집단 간의 효과적인 사회적 대화와 기본적 노동 원칙 및 권리 존중을 통해 문제를 최소화하고 신중하게 관리하는 것이 포함된다.¹⁷ 공정 전환은 또한 전환 과정에서 높은 실업률로 인해 발생할 수 있는 부정적인 영향과 사회적 불안을 최소화하는 데 도움이 된다.

사람들, 이들의 일, 그리고 이들의 생계가 전환의 중심에 서게 될 것이며, 각국은 성장의 과실이 어떻게 분배 되었는지에 따라 평가받을 것이다.

근로인력 모두의 노력과 직무 역량, 창의성이 바탕이 되어야 2050년까지 탄소중립 달성이 가능하다. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)가 제시한 공통 사회 경제경로(SSP)에 따르면, 파리협정이 채택한 목표를 달성하는 유일한 방법은 공정하고 포용적인 전환을 통해서이다.¹⁸

딜로이트는 근로자와 그들의 직무능력을 경제 전환의 결과가 아니라 바로 그 동인으로 보고 있다. 일자리를 잃을 수 있는 근로자에게 재교육 및 재훈련 기회와 실행 가능한 취업 경로를 제공하는 것과 새로운 기회 영역에 적합한 직능을 갖춘 새로운 인재를 육성하는 것이 경제 전환을 추진하는 핵심이 될 것이다.

“공정성 없이는 기후변화 전환을 논할 수 없다.”

안토니아 가델 | 세계경제포럼 기후변화 책임자



모두에게 이익이 되는 전환

세계경제포럼은 정책, 투자 선택, 비즈니스 관행이 근로자, 기업, 경제가 넷제로 전환에서 번영할지 좌초할지를 결정할 것이라고 경고했다.¹⁹ 근로자들이 공정한 전환을 주도하게 하기 위하여 근로자의 직능에 초점을 두는 것이 중요하다.

어느 국가도 혼자 힘으로 전환을 달성할 수는 없다. 지역, 정부, 기업, 근로자, 지역사회 간의 협력만이 지속가능한 경제를 구축할 수 있다. 또한 개발도상국에 대한 선진국의 실질적이고 재정적인 지원도 필요할 것이다.

정책결정자들은 근로자와 고용주의 의견을 수렴하여 조율된 넷제로 전환 과정에서 공정성을 확보하고 긍정적인 고용 성과를 내기 위해 능동적으로 계획을 세워야 한다. 각국 정부는 기업과 함께 미래의 녹색 직능 파이프라인을 구축하는 동시에 근로자와 지역사회를 전환 계획의 중심에 두어야 한다.

공공 정책이 근로인력의 성공적인 전환을 지원하기 위해서는 어떤 직능이 필요한지, 어떤 격차가 존재하는지 파악하는 것이 중요하다. 이러한 방식에서는 공식적이든 비공식적이든, 고등 교육이든 견습이든 직능과 훈련은 경제 활동의 결과물로 간주되는 경우가 많다. 즉, 근로자에게 필요한 직능과 훈련은 '시장'과 더 광범위한 경제가 요구하는 기능이다. 하지만 갈수록 경제 성장 정책은 직능과 훈련을 경제적 성장 경로를 창출하고 형성하기 위한 투입물로 활용할 수 있다.²⁰

그런데 딜로이트가 조사한 바에 따르면 아시아 태평양 지역의 많은 기업들이 공정한 전환에서 자신들의 역할을 실행할 기회를 놓치고 있으며, 경영진의 34%만이 각국의 정부가 기후변화 대응에 대해 매우 진지하게 고민하고 있다고 본다고 응답했다.²¹ 비즈니스 리더 중 57%만이 기업의 지속가능성 의제에서 공정한 전환을 이루는 것이 매우 중요하다고 답했으며, 자사가 개발도상국의 저탄소 경제로의 전환에 도움이 되는 직능 교육을 제공할 수 있다고 답한 비율은 27%에 그쳤다.^{22,23}

그럼에도 불구하고 많은 민간 및 공공 부문이 협력하여 아시아 태평양 지역의 근로자들이 기후변화에 적응하고 기후 행동을 통해 창출되는 녹색 일자리 기회에 접근할 수 있는 직무역량을 갖추도록 지원하는 영향력 있는 솔루션을 제공하고 있다. 그 중에는 단순한 데 비해 막대한 영향을 미칠 수 있는 솔루션이 있는가 하면, 국가, 금융 기관 및 다자개발은행 간의 복잡한 상호 작용을 수반하는 다른 다국적인 이니셔티브도 존재한다.

여기서 우리는 기후 행동과 협력을 고취하기 위해 이미 아시아 태평양 지역에서 진행 중인 여러가지 녹색 직능 이니셔티브 사례를 소개하고자 한다.

**“개인 행동에는 힘이 있지만,
집단 행동에는 이에 비교할 수 없는
파워가 있다.”**

데이비드 힐 | 딜로이트 AP 최고경영자

사례연구

인도네시아의 공정한 에너지 전환 파트너십(JETP)

인도네시아는 세계 4위의 인구 대국이자 최대 석탄 소비국 및 수출국 중 하나이다. 현재 인도네시아 전력의 약 60%가 건설된 지 오래되지 않은 석탄 화력 발전소 선단에서 공급되고 있다. 이 발전소들은 완화 조치가 없다면 앞으로 수십 년 동안 계속 가동되어 지속적인 오염을 야기할 것이다.

2022년 11월 발리에서 열린 G20 정상회의에서 인도네시아는 석탄에서 청정에너지로의 전환을 가속화하고자 공정한 에너지 전환 파트너십(JETP)에 가입했다. 이는 인도네시아와 국제파트너그룹(International Partners Group, IPG)이 체결한 장기 협약으로, 미국과 일본이 주도하고 캐나다, 덴마크, 유럽연합, 프랑스, 독일, 이탈리아, 노르웨이, 영국이 지원한다.

이번 파트너십에 따라 향후 3~5년간 인도네시아는 미화 200억 달러의 지원을 받는다. 그 중 절반의 자금은 공공 부문을 통해, 나머지 절반은 민간 부문 금융기관을 통해 각각 조달된다.²⁵ 인도네시아는 2030년까지 전력 부문이 배출량 정점을 지나도록 하고, 기존 목표 시기보다 10년 앞당겨진 2050년까지 탄소중립을 달성할 것을 약속했다.

JETP는 인도네시아의 에너지 전환을 가속화하는 동시에 인도네시아의 신흥 녹색 경제의 발전을 촉진하고 에너지 전환에 취약한 지역사회를 지원하는 것을 목표로 하고 있다.²⁶ JETP에 따르면 2030년까지 전력 생산에서 신재생에너지가 차지하는 비중이 34%로 확대되어야 한다. 이에 따라 석탄 노동자들이 생계를 위협받지 않고 재생 에너지 시장으로 전환할 수 있도록 보장하고, 청정 에너지와 관련된 직무 역량을 갖춘 차세대 근로자를 양성하며, 특히 여성이 에너지 전환에 공평하게 참여할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 인도네시아 여성역량강화·아동보호부(Ministry of Women Empowerment and Child Protection)에 따르면 전기 및 가스 산업에 종사하는 근로인력 중 여성의 비율은 1% 미만이다.²⁷

JETP의 성공 여부는 분명 그 실행에 달려 있을 것이다. 하지만 이는 개발도상국의 공정한 에너지 전환을 가속화하기 위한 획기적인 협정이자 글로벌 협력의 힘을 보여주는 대표적인 사례임이 틀림없다. 베트남 또한 뒤따라 JETP에 서명했으며, IPG는 인도 및 세네갈과의 협상 또한 진행중에 있다.

06

아시아 태평양 각국 정부가 인력 전환을 주도하는 법





지난 몇 년 동안 아시아 태평양 각국에서는 기후 관련 공약과 정책이 쏟아져 나왔다. 각국 정부는 탄소중립을 달성하고 석탄을 단계적으로 퇴출하기 위한 다양한 수준의 공약을 제시했으며, 야심찬 재생 에너지 목표를 수립했다. 예를 들면, 세계 주요 경제국 중 석탄발전에 따른 1인당 온실가스 배출량이 가장 높은 국가인 호주는 2050년까지 넷제로를 달성하고 2030년까지 재생에너지 전력 생산 비중을 82%로 향상할 것을 약속했다.²⁸

또한 세계 1위 및 3위 이산화탄소 배출국인 중국과 인도는 각각 2060년과 2070년까지 넷제로 달성을 약속하고, 재생 에너지 부문에서 엄청난 성장을 주도하고 있다.

과감하고 단호한 목표 설정과 선제적인 공공 정책은 기후변화 대응에 중요한 역할을 할 것이다. 친환경 이니셔티브는 민간 부문의 상당한 투자를 필요로 하며, 여타 규정준수 메커니즘에 기반한 강력한 규제 환경은 기업과 투자자들의 신뢰를 높일 수 있다. 딜로이트의 최근 연구에 따르면 급변하는 규제 환경이 2022년에 호주 기업의 78%와 중국 기업의 72%가 기후 행동을 가속화하도록 이끌었다.²⁹

그러나 이러한 긍정적인 모멘텀은 일부 지역에서만 나타나고 있다. 아시아 태평양의 많은 지역들이 아직 화석 연료에 의존하고 있으며, 지역내 상충되는 개발 우선 순위는 발전을 가로막는 걸림돌이 되고 있다. 최근 한 연구 결과는 아시아 태평양 49개국이 약속한 국가 온실가스 감축목표(NDC)로는 2010년부터 2030년까지 온실가스 배출량이 파리협정에서 요구한 45% 감축은 커녕 오히려 16% 증가하는 결과를 낼 것이라고 경고했다.³⁰

전 세계가 기후위기에 대응하고 기후 회복력 있는 성장을 위한 공정한 경로를 구축하기 위해서는, 선진국과 개발도상국의 더욱 획기적인 감축 목표와 긴급한 공동 대응이 필요하다.



녹색 직능에 초점을 맞추면 기후 회복력 있는 성장과 공동 번영의 길을 개척할 수 있을 것이다

아시아 태평양 각국 정부가 능동적이고 신속한 탄소 중립 전환을 위해 협력한다면, 2050년까지 더 높은 경제 성장을 이루어 내고 1억 8천만 개의 일자리를 창출할 수 있을 것이다.

산업의 탈탄소화와 근로인력의 적응을 지원하기 위해서는 직능에 대한 투자가 우선시되어야 한다. 아시아 태평양 지역 정부는 전환을 주도할 녹색 인력을 확보하는 동시에 1차 산업과 탄소 배출 집약적 산업에서 일자리를 잃은 많은 근로자가 소외되지 않도록 해야 하는 '이중' 과제에 직면해 있다. 지금까지의 직능 정책은 일반적으로 직능 격차가 발생하는 것을 관찰한 이후에 이러한 격차를 어떻게 메울지 고민하였다. 넷제로에 도달하려면 정책결정자들이 보다 능동적인 접근방식을 취하고 기업, 교육 및 훈련제공업체와 협력하여 현재와 미래에 필요한 직능을 개발해야 할 것이다.

정책 결정자들은 이러한 인력들이 전환에 적응하고 자신의 역량을 발휘할 수 있도록 직능 숙련 과정을 만들고 사회 보장 시스템을 확립해야 한다.

국제노동조합총연맹(ITUC)의 최근 한 보고서에 따르면 개발도상국의 녹색 일자리는 빈곤 퇴치를 도울 수는 있지만, 그 중 대다수는 비정규직 저임금 직종으로, 안전한 근무 조건, 복리후생 또는 발전 기회를 제공하지 못하고 있다.³¹

하지만 넷제로로의 전환은 녹색 직능과 전문성을 갖춘 아시아 태평양 지역의 근로자들에게 많은 고부가가치 일자리를 제공할 수 있다. 클라우드, 인공지능, 데이터 분석과 같은 디지털 기술을 비롯하여 탈탄소화에 필요한 많은 기술을 선도하고 있는 아시아 태평양 지역은 강력한 STEM 인력 풀을 구축하여 유리한 고지를 선점했다. 또한 아시아 태평양 지역은 기후 관련 연구개발을 주도하고 있고, 2019년에 가장 많은 환경 관련 기술 특허를 출원한 지역이기도 하다.³²

정책 결정자들은 고도로 숙련된 녹색 인력 육성을 우선 과제로 선정하고 고부가가치 일자리를 창출하는 직능 교육 경로를 개발할 필요가 있다.



녹색 직능 정책의 준비 상태는 지역 전반에 걸쳐 천차만별이다

아시아 태평양 각국 정부는 지속 가능한 성장을 주도하기 위한 녹색 직능의 중요성을 점차 인식하고 있다. 하지만 잠정적인 NDC에서 보여지듯이 많은 정부가 장기적인 정책 목표를 단기적인 행동으로 전환하는 데 어려움을 겪고 있다.

아시아 태평양 지역은 부와 경제적 성숙도 면에서 격차가 큰 특징을 가지고 있다. 따라서 각국 정부는 기후 영향에 대응하고 전환에 적응하는 것 등에 있어서 서로 다른 우선과제를 선정하고 있고 서로 다른 속도로 나아가고 있다.

선진국과 개발도상국은 같은 폭풍우를 맞고 있지만, 같은 배를 타고 있지는 않다.

2021년 동남아시아의 녹색 일자리 정책 프레임워크에 대한 분석 결과, 아세안 국가 간 정책 준비상태에는 큰 차이가 있는 것으로 나타났다(그림 3 참조). 대부분의 아세안 국가들이 녹색 의제를 수립하고 부문별 전략을 개발하는 데 대체로 진전을 보이고 있지만, 대다수 정책은 노동권, 사회적 대화, 사회적 보호 등 공정한 전환 계획을 지원하기에는 역부족인 것으로 나타났다.³³

그림 4 : 아세안 국가들의 녹색 일자리 정책 준비 상태

정책 영역	브루나이	캄보디아	인도네시아	라오스	말레이시아	미얀마	필리핀	싱가포르	태국	베트남
개발 정책으로 녹색 의제 설정	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입
산업 및 부문별 녹색 정책	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입
기업의 녹색 정책 및 이니셔티브	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입
녹색 직능 개발	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입
녹색 노동시장 활성화	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	중요한 정책 요소 도입
기후변화에 따른 산업안전보건	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	일부 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	중요한 정책 요소 도입
사회 보장	일부 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입
공통 현안-노동권, 표준 및 녹색 전환 관련 사회적 대화 프로세스	제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입	일부 정책 요소 도입	중요한 정책 요소 도입

중요한 정책 요소 도입
 일부 정책 요소 도입
 제한적 정책 요소 도입/정책 요소 미도입

출처: 국제노동기구, Regional Study on Green Jobs Policy Readiness in ASEAN, 2021

07

그린 칼라 인력을 위한 정책 의제





일자리 감소와 상실을 경험하는 근로자들을 위한 사회적 보호 조치

공공정책은 취약한 지역, 산업 및 근로자들을 보호하기 위하여 선제적이고 조율된 탄소중립 전환을 실행해야 한다.

델로이트 경제연구소는 정책 결정자들이 공정한 전환을 통해 근로 인력의 잠재력을 활용할 수 있는 산업 지원 방법을 안내하기 위해 그린칼라 인력 정책 프레임워크를 개발하였다. 이번 장에서는 아시아 태평양 지역 정부를 위한 구체적인 기회를 전망하고, 각국의 선도적인 대응 사례를 소개한다.

그림 5 : 그린칼라 인력을 위한 정책 의제





1/ 야심찬 중간 목표 설정

전 세계 정부는 강건하고 공정한 경제 성과를 가져올 수 있는 분야에 투자를 촉진하는 역할을 해야 한다.

배출량 감축과 재생 에너지 생산에 대한 중간 목표는 시장에 명확한 방향을 제시한다. 이는 산업, 기업 및 개인이 계획된 전환을 위하여 효과적인 투자 결정을 내릴 수 있도록 안내할 수 있다. 배출량 감축 시기를 올바르게 설정하는 것은 근로자들을 더 나은 삶으로 인도하고 경제 전반의 비용을 낮추는 적극적인 전환의 핵심이다.

인도네시아의 탈석탄 전환을 가속화하기 위한 ‘공정 에너지 전환 파트너십’에 따라 국제 투자자들은 인도네시아의 온실가스 배출량 감소, 재생 에너지 도입 가속화, 전환 과정에서 영향을 받는 지역사회에 대한 지원을 위한 중요한 중간 및 장기 목표를 설정했다.³⁴

사례 연구

혁신 강화 및 양질의 녹색 일자리 창출을 위한 싱가포르의 2025 산업 혁신 로드맵(2025 Industry Transformation Maps)

싱가포르는 45억 싱가포르달러(SGD) 규모의 산업 혁신 프로그램(Industry Transformation Programme)에 따라 23개 산업을 선정해 미래 경제 요구를 충족하기 위한 새로운 로드맵을 구축하고 있다.³⁵ 이 로드맵은 혁신, 직무 역량과 생산성 향상 및 국제화 촉진을 목표로 하며, 개별 산업 혁신 로드맵(Industry Transformation Map, ITM)은 정부, 산업 이해관계자 및 관련 기구와 기업, 학교 및 고등 교육 기관이 협력하여 공동으로 구축하였다.

제조업은 싱가포르 경제에서 가장 큰 비중을 차지하는 산업으로, 2021년 기준 싱가포르 GDP의 22%를 차지하며 전체 인구의 약 13%를 고용하고 있다.³⁶ 2022년 10월, 싱가포르 정부는 전자, 정밀 엔지니어링, 에너지 및 화학, 항공우주, 물류의 첨단 제조 및 교역 클러스터의 5개 분야에 대한 새로운 ITM을 발표했다. 싱가포르는 2020년부터 2023년까지 혁신, 지속 가능성, 교육 및 인재에 대한 투자를 바탕으로 하여 50%의 부가가치 성장을 이루는 것을 목표로 하고 있다.

싱가포르는 탈탄소화와 지속가능성 목표, 4차 산업혁명 기술의 성숙에 따라 제조업이 재편될 것이라는 점을 인식하고, 양질의 일자리를 창출하고 근로자들이 새로운 산업 영역에서 직능을 수행하는 데 필요한 기술과 지속가능 직능(적층 제조 및 로봇 공학, 인공지능, 디지털화 및 지속가능 제품을 위한 공정 엔지니어링 등)을 갖추도록 하기 위해 노력하고 있다.³⁷

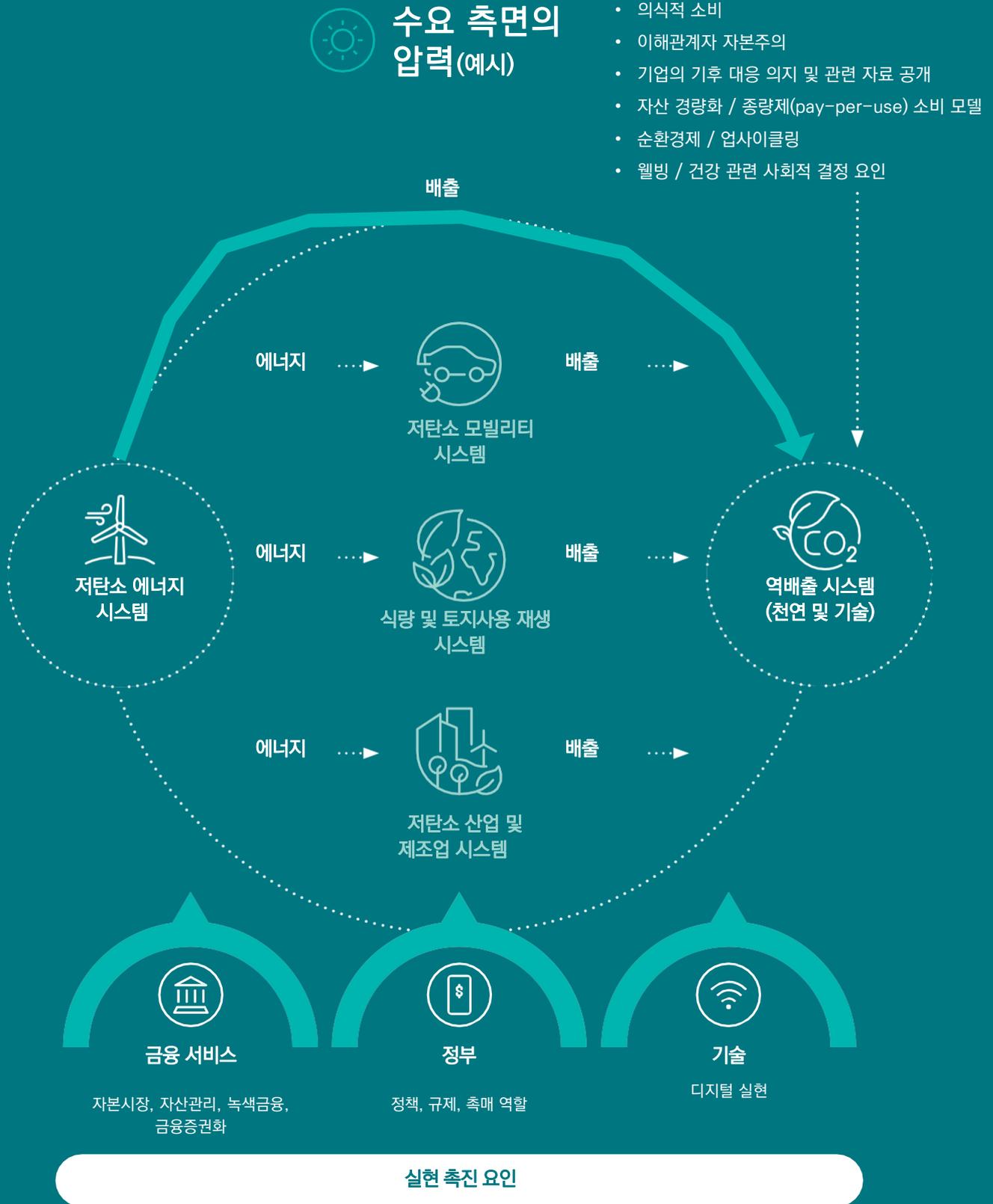
2023년 1월, 싱가포르는 환경 서비스 산업의 ITM 2025를 출범했다. 이 ITM 싱가포르의 녹색 성장 의제를 발전시키기 위해 지속 가능한 기회를 포착하고 자원의 순환성 및 탈탄소화 폐기물 솔루션과 같은 분야에서 역량을 구축하고자 한다.³⁸ 싱가포르는 이 ITM을 통하여 혁신과 기술 채택을 촉진하는 동시에 생산성을 높이고 싱가포르 국민을 위한 양질의 일자리 기회를 창출하고자 한다.

2/ 새로운 산업 정책 수립

넷제로를 달성하고 어려운 기후 문제를 해결하기 위해서는 신형 경제 시스템 전반에 걸친 전례 없는 수준의 협력과 조정이 필요하다. 각 부문은 전환에 따라 서로와의 연계가 더 강화될 것이며, 전력 및 수소와 같은 특정 산업의 탈탄소화는 기타 산업의 탈탄소화의 근간이 될 것이다.

탈탄소화에 대한 시스템적 접근 방식은 에너지, 모빌리티, 제조업, 식량 및 토지 이용 등의 기존 산업이 보다 복잡하고 상호 연결되며 탄소 배출이 없는 시스템으로 재구성 될 것을 전제로하고 있다. 예를 들어, 전기 자동차는 재생 에너지를 연료로 사용하고 지속 가능한 방식으로 채굴된 원자재를 사용하여 순환 가공절차와 저폐기물 공정을 통해 제조되었을 때만 지속 가능성을 가진다고 할 수 있다.³⁹

그림 5: 저탄소 경제의 기반



출처: Deloitte (2021) 2050 탄소중립 로드맵 | 저탄소 미래, 시스템 사고로 주도하자 - Deloitte Insights

정부는 산업 생태계의 설계자로서 솔루션을 구축하고 확장하기 위해 공공기관, 기업, 학계, 비정부기구(NGO)의 네트워크를 통합하는 중요한 역할을 한다. 이러한 시스템 전반의 전환은 인력 및 산업 정책에 가장 중요한 함의를 지닐 것이다. 즉 숙련된 근로인력은 가장 큰 기회가 전망되는 영역으로 인도하고, 반대로 쇠퇴하는 산업의 근로자들은 보호하고 새로운 성장이 전망되는 분야로 재배치해야 한다.

아시아 태평양 국가들은 제조 및 디지털 기술 분야에서 우위를 갖고 있으며 이러한 우위는 미래의 저탄소 시스템 전반을 선도할 수 있는 기회를 제공한다. 예를 들어 아시아 태평양 지역은 전기차, 자율주행차, 커넥티드카, 공유 운송 모델 분야의 시장 규모 확대와 혁신을 바탕으로 미래 모빌리티 모델을 혁신할 수 있는 강력한 잠재력을 보유하고 있다.

사례 연구

인도 카르나타카 주, 그린 제조업 발전과 직능 개발을 위한 정부-기업 파트너십 출범

인도 정부는 제조업 육성책인 '메이크 인 인디아'(Make in India) 와 '자립 인도 운동'(Atmanirbhar Bharat Abhiyan) 캠페인의 일환으로, 자립도를 높이고 제조업 성장을 가속화하여 인도를 글로벌 디자인 및 제조 수출 허브로 탈바꿈시키는 것을 목표로 하고 있다. 인도 카르나타카 주의 남서부 지역은 인도의 기술 분야를 선도하는 지역이며, 주도인 벵갈루루는 '인도의 실리콘밸리'로 불리고 있다.

카르나타카 주 정부는 주 전역에 걸쳐 신형 기술 클러스터를 개발하고 미래에 대비된 숙련된 근로인력을 양성하고자 산업과의 협력을 강화하고 있다. 주 정부는 산업 교육 센터(Industrial Training Centres, ITIs)의 현대화, 우수 센터 설립, 글로벌 산업 파트너와의 지역 스타트업 지원을 위한 여러 이니셔티브를 출범했다.^{40,41,42}

카르나타카주는 특히 미래 모빌리티 솔루션에 중점을 두고 있으며, 전기차 제조의 최적지가 되기 위해 노력하고 있다. 2022년 일본의 한 자동차 제조업체는 인도를 '청정 기술의 제조 허브'로 만들겠다는 포부로 카르나타카 주와 전기차 공급망 현지화에 투자하는 양해각서를 체결했다. 이 자동차 제조업체는 교육과 지역 사회 개발 지원을 통해 인력의 직무능력 향상을 도모할 예정이다.⁴³

사례 연구

중국, 신에너지자동차 계획 통해 인재 양성 가속화⁴⁴

정부의 정책적 지원에 힘입어 중국의 신에너지자동차 산업은 2020년부터 급격한 성장을 이루었다. 2022년 중국은 567만 대의 전기차와 플러그인 하이브리드 전기차 매출을 달성했다.⁴⁵

2020년 10월, 중화인민공화국 국무원은 2021~2035년 신에너지자동차(NEV) 산업 발전 계획(이하 '계획')을 발표하였다. 중국은 2021년부터 2025년까지의 계획으로 세계적으로 경쟁력 있는 신에너지 자동차 산업을 구축하고 중국을 에너지 효율적이고 저탄소 사회로 전환한다는 비전을 제시했다. '계획'은 기술 혁신 역량 향상, NEV 산업 생태계 구축 등 향후 15년간 중국의 NEV 산업 발전을 위한 5가지 전략 과제를 설정했다. 과거 중국은 주로 자동차 생산에 집중해 왔지만, 이와 같은 새로운 생태계 접근 방식은 자동차, 에너지, 수송, 정보통신 산업 전반의 통합과 성장을 촉진할 것으로 전망된다.

혁신, 협업과 인재 개발은 지속가능한 성장의 중요한 동인이다 '계획'은 핵심 기술의 연구개발을 촉진하는 선도 기업, 주요 국립 연구소 및 제조 혁신 센터의 역할을 강조하고 특히 배터리 기술과 스마트/커넥티드 기술 분야에서 산업 간 기술 이전 및 인재 양성을 주도하기 위한 혁신 인큐베이션 센터와 산업 협회를 설립할 것을 주장하고 있다.

3/ 고부가가치 일자리 창출

공정한 인력 전환은 단순히 일자리 창출에만 국한되는 것이 아니라, 지역 및 글로벌 기후 문제 해결에 기여하는 양질의 일자리와 새롭고 성취감 있는 일자리를 보장하는 것이다.

재생 에너지 전환은 아시아 태평양 지역에서 녹색 일자리 붐을 일으키고 있다. 그러나 국제에너지기구(IEA)는 개발도상국의 많은 청정 에너지 일자리 여전히 비공식적인 일자리로, 노동자에 대한 보호와 노조가 부족한 상황이고 경고했다.⁴⁶ 정책 설정은 임금, 근로 조건 및 고용 안정성 측면에서 더 나은 결과를 제공할 수 있는 고용 경로를 보장해야 한다.

사례연구

필리핀의 그린칼라 일자리와 직능

필리핀은 기후변화의 영향에 많이 노출되어 있다. 필리핀은 이러한 취약성을 인식하고 지속가능한 발전을 녹색 산업화와 연계하기 위해 지난 10년간 광범위한 국가 정책 개발 및 재편에 착수해왔다. 여전히 과제가 남아 있지만 기후변화와 관련 된 구조적 변화가 경제적 부가가치와 일자리 창출의 기회가 될 수 있다. 녹색 직능과 일자리에 초점을 맞추는 정책 기반은 다음과 같다.

- 국가 온실가스 감축목표(NDC) - 필리핀은 파리 협정에 따라 지구 온난화로 인한 기온 상승을 산업화 이전 대비 2°C 이하로 유지하기 위한 야심찬 NDC를 구축하였다.
- 필리핀 개발 계획 - 녹색 일자리를 촉진하기 위해 장기적인 접근을 취하고 있으며, 이를 국가의 지속가능한 발전 과 연계하고 있다.
- 녹색 일자리 법안(2016) - 녹색 경제로의 전환을 촉진하고 지속하며 녹색 일자리 창출을 장려하기 위해 고안된 법적 프레임워크를 제공한다.

2010년 녹색 일자리에 대한 초기 연구가 수행되었을 때, 당시에는 명백한 직능 격차는 없었다. 그러나 필리핀 정부는 산업, 농업, 서비스 부문의 전환을 가능하게 하고 기후 리스크로부터 지역사회를 보호하는 데에 필요한 숙련되고 능력 있는 노동력의 중요성을 예상하고 있었다. 녹색 일자리 법안에 따라 필리핀 노동고용부는 국가 녹색일자리 인적자원개발(HRD) 계획을 수립할 책임이 있으며, 필요한 직능과 관련 격차를 파악하고, 이에 대응하는 훈련 프로그램을 개발하는 것과 동시에, 청정 산업의 일자리를 위한 기술 근로자 양성을 목적으로 하고 있다. 이러한 계획은 국제노동기구(ILO)의 '공정 전환' 정책 지침과 연계된다. 본 지침은 모두에게 양질의 일자리를 제공하고자 수립되었으며 근로자 및 고용주와의 광범위한 협의 및 사회적 대화를 포함하고 있다.

필리핀 노동고용부는 산업별 접근방식을 선택하여 농림어업, 제조, 수송, 관광, 폐기물 관리, 에너지, 건설 분야의 청정 일자리 창출을 우선적인 과제로 선정했다. 녹색 일자리가 어떻게 창출되고 성장할 수 있는지 이해하기 위해 동 부문에 대한 조사가 수행되었다. 또한 해당 연구에서는 전환 과정에서 대체되고, 새롭게 생성되고, 변화될 일자리를 파악했다. 이 연구는 녹색 경제의 직능 요구를 충족하기 위해 고등 교육 및 기술 직업 교육·훈련 프로그램(TVET)의 현대화를 강조하였다. 여기에는 기존 직능 자격에 특정 녹색기술 역량을 추가해 일반 교육과정을 녹색경제에 더욱 밀접하게 연관시키는 내용이 포함됐다(예를 들어, 건설 부문에서는 태양열 발전 시스템, 농업부문에서는 통합 해충 관리에 대한 설계, 설치 및 서비스 요구사항 등의 기술). 녹색기술센터는 새로운 녹색 일자리 수요에 맞는 녹색기술 교육과정을 통해 보다 구체적인 녹색 직능을 개발하기 위해 설립되었다. 녹색일자리법도 인센티브를 제공하여 녹색 성장을 지원한다. 여기에는 직능훈련 및 연구개발을 위한 사업비 세액공제는 물론 녹색기업의 성장과 녹색일자리 창출을 지원하는 자본 조달 시 비과세 혜택을 부여하는 것도 포함하고 있다.

4/ 적응형 교육 및 직능 시스템 구축

교육 및 훈련은 아시아 태평양 지역의 탄소중립 전환을 위한 기초를 제공한다. 근로인력에게 향후 필요한 직능이 갖춰지지 않는다면 장기적으로 완화, 적응 및 전환 비용이 더 높아질 가능성이 높다.

정부는 전환이 진행됨에 따라 기업, 교육 및 훈련 기관과 협력하여 적시 적소에 필요한 기술이 제공될 수 있도록 해야 한다. 이를 위해 각국은 새로운 과정과 커리큘럼을 도입하고 시장수요가 증가할 것으로 예상되는 직업에 필요한 교육을 확대하며, 현장 교육, 견습, 온라인 교육과 같은 교육방식을 개선하는 등 기후목표에 맞춰 교육 및 훈련 시스템을 대대적으로 개혁할 필요가 있다.

마이크로자격증(Micro-credential)은 근로자의 직무 능력 향상을 지원하는 중요한 도구 중 하나이며, 디지털 교육은 저렴한 가격으로 폭넓은 교육을 제공할 수 있다. 근로자들은 이러한 방식으로 특정 직능(예: 지속 가능자재 관리 또는 지속가능 금융)에 대해 다양한 대학 과정을 수강하거나 관련 워크숍에 참여할 수 있으며, 농부와 같은 노동자들은 기후 적응에 대한 보다 실용적인 조언을 받을 수 있다.

인도 오디샤(Odisha) 주 정부는 농부들이 보다 생산적이고 기후변화에 탄력적으로 적응할 수 있는 농장 운영 방법에 대한 조언을 받을 수 있도록 '아마 크루시'(Ama Krushi, 농부의 친구)라는 무료 휴대폰 자문 서비스를 개발했다.⁴⁷

국제노동기구는 대부분 국가에서 녹색 직능을 기술 및 직업 교육에 통합시키는 시스템적 접근 방식이 개발되지 않았다고 지적했다.⁴⁸ 그러나 아시아 태평양 지역에서 몇 가지 긍정적인 개혁 사례가 나타나고 있다. 한국은 국가 혁신 전략인 '한국판 뉴딜 정책'에서 녹색 및 디지털 인재 육성을 우선과제로 선정했다. 여기에는 통합 분야에서 2만 명의 녹색 인재를 양성하고, 기후변화 및 녹색 공학(green engineering) 전문 대학원을 설립하며, 환경 산업에 대한 전문 교육을 제공한다는 계획이 포함되어 있다.⁴⁹

사례 연구

인도의 녹색직능위원회(Green Skills Council)

인도의 녹색일자리직능위원회(SCGJ)는 MSDE(the Ministry of Skill Development and Entrepreneurship)의 후원으로 설립된 업계 주도의 자율적 비영리 조직으로, 2015년부터 인도의 녹색 의제 지원을 위한 직능 및 기업가 개발 협력 이니셔티브를 주도해 왔다.

SCGJ는 '재생 에너지', '환경, 산림 및 기후변화', '지속 가능한 개발'이라는 세 가지 핵심 작업방향에 따라 진화하는 산업 요구에 맞춰 직능 개발을 촉진한다. 특히 SCGJ는 재생 에너지 발전, 배터리 에너지 저장 시스템, 그린 수소, 순환 경제, 그린 빌딩, 전기차 충전 및 청정 운송, 친환경 제조 등 7개 분야의 잠재력을 높이 평가하고 있다.⁵⁰

지금까지 SCGJ는 직능 격차에 대한 9개의 연구를 수행했으며 50개의 국가 공인 자격증을 개발했다.⁵¹ 현재는 인도의 녹색 일자리 환경을 심층 분석하고 특히 취약 계층에 일자리를 제공하기 위한 프로젝트를 수행중에 있다.

SCGJ는 인도의 청정 에너지 전환이 2047년까지 3,000만 개 이상의 일자리를 창출할 것으로 예상하고 있다. 인도는 2030년까지 청정 에너지 용량을 500기가와트(GW) 수준으로 늘리는 동시에 에너지 수요의 50%를 재생 에너지로 충당하고 탄소 배출량을 10억 톤 줄이겠다는 야심찬 목표를 세웠다. 2021년부터 2022년 사이 인도의 태양광 및 풍력 에너지 부문에 종사하는 인원 수는 47% 증가한 것으로 나타났다.⁵²

2022 회계연도에 SCGJ는 재생 에너지 부문에서 10만 명의 설치, 운영 및 유지보수 인력을 대상으로 직능 교육을 제공했다. SCGJ는 2030년까지 청정 에너지 및 청정 기술 분야에서 100만 명, 가상 또는 혼합형 업스킬링 및 재교육 훈련을 통해 다양한 산업에서 200만 명의 후보자를 양성하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 SCGJ는 20개의 우수 교육센터와 750개의 보조 교육센터를 설립하고 전국적으로 7,500명의 인증 강사를 배출할 계획이다. 또한 '2020 국가교육정책'(National Education Policy)에 따라 학교, 대학 및 기타 기관의 교육에 녹색 비즈니스 분야의 직업 교육을 통합하고 있다.⁵³

사례연구 호주의 에너지 전환을 위한 단축 훈련 제도

호주는 2030년까지 전력의 82%를 재생 에너지로 생산한다는 야심찬 목표를 세웠다. 해당 목표에 따라 재생 에너지 건설, 유지보수 및 운영 분야에서 약 2만~2만5천 개의 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망된다.⁵⁴

숙련된 근로인력 양성을 위해 빅토리아 주 정부는 2022년 3월 페더레이션 대학교에 호주 최초의 재생 에너지 훈련 타워를 설립했다. 동 타워는 재생 에너지 회사인 베스타스(Vestas), 아시오나 에너지아(Acciona Energia), GPG, 틸트 리뉴어블(Tilt Renewables) 등과 협력하여 개발한 것으로, '아시아 태평양 재생 에너지 훈련 센터'(Asia Pacific Renewable Energy Training Centre, APRETC)의 1단계 프로젝트이다.

페더레이션 훈련 센터는 연간 600여 명을 대상으로 교육을 제공할 것으로 예상된다. 2023년에는 독일 BZEE 네트워크와의 협약에 따라 세계적으로 인정받는 풍력 터빈 기술자 교육 과정을 제공할 예정이다. 6개월 과정의 이 교육은 전기 기술자, 기계설비 기술자, 자동차 기술자를 대상으로 제공되며 전기, 기계, 유압 시스템 교육 등 풍력 터빈 제조업체 및 서비스 기관의 인턴십 기회를 제공한다.⁵⁵

현재 진행중인 APRETC 2단계 프로젝트에는 풍력발전기 날개(blade) 수리 기술자 등을 대상으로 전문 사후(post-trade) 교육 과정을 제공하기 위한 강의실, 워크샵 및 훈련 장비가 포함될 예정이다.





사례 연구 중국, 탄소중립 관련 고등 교육 개혁 착수

2022년 4월, 중국 교육부는 '탄소배출 정점 및 탄소중립'을 위한 고등 교육 인재 양성 계획을 발표했다.⁵⁶ 대학 과정에서 해당 분야에 대한 교육을 가속화하고 확대하기 위해 계획은 다음과 같은 측면에 초점을 맞추고 있다.

1. 탄소 금융, 탄소 관리, 탄소 시장, 에너지 저장, 수소 에너지, 탄소 포집, 활용 및 저장 기술과 관련된 학과 창설 가속화.
2. 탄소배출 정점 및 탄소 중립 달성을 위한 국립 실험실과 기술 혁신 센터 설립, 중국과 국제 대학 간의 기술 교류와 협력 추진
3. 1차 에너지의 깨끗하고 효율적인 개발과 2차 에너지의 효율적인 전환에 무게를 두고 전문 인력 양성 규모를 확대하며, 전통 산업의 전환과 업그레이드 촉진

중국 교육부 계획이 발표된 후 많은 대학에서 그에 따른 조치가 실행됐다. 2022년 7월, 중국인민대학교 응용경제학원(School of Applied Economics)은 탄소경제 석사 학위를 성공적으로 승인받았다. 6월에는 푸젠농업임업대학의 탄소중립연구소와 산둥석유화학공업대학의 탄소중립 현대산업학원이 개설됐고 3월에는 베이징대학교 탄소중립연구소(Institute of Carbon Neutrality)가 공식적으로 설립됐다. 현재까지 중국은 21개의 '탄소배출 정점' 및 '탄소중립' 관련 학부 과정을 개설했고, 탄소중립 인재 교육을 실시하기 위한 42개 대학을 설립했다.

5/ 인력 정책을 통해 직능이 필요한 곳으로 배치

넷제로로의 역동적인 전환을 위해서는 아시아 태평양 지역의 독특한 노동시장을 구성하는 사람만큼이나 차별화되고 다양한 공공정책적 접근방식이 필요하다.

아시아 태평양 지역은 기후 위험에 크게 노출되어 있고 배출 집약적 산업으로부터의 전환이 필요하기에 국가와 지방 정부는 탈탄소화와 경제적 성장 간의 섬세한 균형을 유지할 필요가 있다. 근로자를 보호하고 경제적 가치를 창출할 수 있는 분야로 노동력을 배치하려면, 시의적절하고 체계적인 계획이 필수적이다.

아시아 태평양 지역의 그린칼라 인력을 위한 포트폴리오 접근 방식은 다음의 대상을 고려해야 한다:

- **일자리 취약성이 높은 근로자**-기후 의존적이거나 배출 집약적인 직군에 종사하는 근로자들의 직무 역량 향상 지원 또는 새로운 고용 경로 창출.
- **역할전환 직군에 종사하는 근로자**-넷제로로 전환함에 따라 역할 전환 또는 산업 전환을 맞이하게 될 근로자에 대한 업스킬링 또는 재교육.
- **소외된 근로인력**-여성, 청년, 이주민, 원주민, 장애인 등.

노동 이동성 정책은 그린 수소, 생태 및 생물다양성, 순환 경제와 같이 성장하고 있는 부문의 수요를 충족하고 공정성을 촉진하는 데 매우 중요하다. 선도적인 정부는 여성과 원주민 등 소외된 집단을 참여시키며 그들의 지식과 문화적 지혜를 활용하여 통합적인 기후 솔루션을 추진하고 있다.

“원주민, 지역 사회, 청년, 여성들은 기후 정책의 희생자가 아닌 기후 행동의 리더가 되어야 한다.”

아르차나 소렝 | 유엔 사무총장 직속 기후변화에 관한 청년 자문단

사례 연구

호주 퀸즐랜드 주, 미래의 수소 인재양성

호주 퀸즐랜드 주는 풍부한 재생 에너지 자원, 고품질 인프라와 수출 항구를 갖추고 있어 재생 수소의 주요 생산지가 될 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 퀸즐랜드 주 정부는 재생 수소 생산의 선두에 서서 친환경 수소의 글로벌 공급 업체가 되는 것을 목표로 하고 있다.⁵⁷

해당 전략은 수소 가치사슬 전반에 걸쳐 필요한 직능 요건과 교육 경로를 제시한다. 퀸즐랜드의 현지 인력은 이미 액화 천연가스 산업의 엔지니어, 기술자, 전문가 등 필요한 직능 중 상당수를 보유하고 있으나 수소 관련 안전 교육과 같은 기타 새로운 직능에 대한 교육이 여전히 필요한 상황이다.

퀸즐랜드 전역에서는 재생 에너지 및 수소 교육을 지원하기 위한 인프라에 5천만 호주달러 이상이 투자되고 있다. 빈레이(Beenleigh)에 위치한 수소 교육 센터는 기존 기술자들의 직무 역량 향상을 위한 교육을 제공하며, 수강생들에게 수소를 안전하게 작업하는 데 필요한 기술들을 가르치고 있다. 동 지원금은 글래스스톤 고등학교 등 교육 센터에도 사용되어 학생들이 향후 수소 산업에 취업할 수 있도록 지원할 예정이다.

호주 정부는 스탠웰(Stanwell)의 센트럴 퀸즐랜드 수소 허브(Central Queensland Hydrogen Hub) 건설을 위해 6,920만 호주달러를 지원하기로 약속했다. 퀸즐랜드 지역이 재생 수소 분야의 글로벌 리더로 자리매김할 수 있도록 허브는 학교, 대학 및 산업 기관과의 협력을 통해 직능 개발 및 지역사회 교육을 대대적으로 추진할 계획이다.⁵⁸

사례 연구

뉴질랜드 오클랜드 시, 순환 경제를 통해 공동 번영 창출

현재 세계 경제의 순환성은 7.2%에 불과하다. 이는 90% 이상의 자원이 낭비, 손실되거나 수년 동안 재사용되지 못한다는 것을 의미한다. 딜로이트의 추정에 따르면, 인간 활동을 지구의 한계 내에서 안전한 수준으로 되돌리려면 전 세계 자원 추출과 소비를 3분의 1 정도 줄여야 한다.⁵⁹

오클랜드는 순환성과 재생 가능성 있는 솔루션을 모색하고자 2040년까지 ‘폐기물 매립 제로’ 도시가 되겠다는 목표를 세웠다. 또한, 소수민족 (오클랜드 남부와 서부의 마오리족(Māori)과 파시피카족(Pasifika)) 기업들을 위해 경제 회복성과 성장 기회를 창출하고자 공평성과 포용성을 핵심으로 한 공약을 내걸었다.

오클랜드에서는 해마다 최대 미화 7,300만 달러 상당의 재활용 가능한 폐기물이 버려지고 있다. 이 문제를 해결하려면 폐기물 관리에서 자원 회수로 전환하기 위한 근본적인 발상의 전환이 필요하다. 숙련된 근로인력을 양성하는 것은 순환경제를 빠른 속도로 성장시키는 데 있어 매우 중요하다. 오클랜드 시의회는 포용적인 전환을 촉진하기 위한 세 가지 계획에 따라 근로자의 역량을 향상시키고 재생 경제 사업을 지원하며, 연구 개발 혁신에 투자하고 있다.

지금까지 동 이니셔티브는 뉴질랜드 최초의 디컨스트럭션 마이크로자격증(deconstruction micro-credential) 등 새로운 직능에 관한 커리큘럼 개발, 교육 및 인증에 투자해왔다. 오클랜드시는 수요에 기반한 일자리 창출 프로그램과 기술 및 지식경제 직군에 대한 누적형 자격증명(stackable qualifications)을 취득할 수 있는 교육과정을 개발하고 있다. 또한 시의회는 혁신 플랫폼을 구축하는 데 무게를 두고 마오리족, 여성, 파시피카족, 난민, 한부모, 청년, 성소수자가 설립한 기업과 지역사회의 재생 경제 사업을 지원할 계획이다.⁶⁰



08

기술적 부록





기후변화 및 넷제로(Net-zero) 전환 영향에 대한 모형화 분석

결과를 정량화하기 위해 딜로이트 경제연구소는 다음과 같은 과정을 거쳐 기후변화가 장기적인 경제성장에 미치는 영향을 모형화했다.

1. 이 모형은 2100년까지의 공통사회경제경로(SSP)와 대표농도경로(RCP), SSP2-6.0의 추세를 반영한 배출량을 활용해 경제적 성과(국내총생산(GDP)으로 측정)를 추정한다.⁸ SSP2는 기후변화 모형에서 일반적으로 사용되는 5가지 미래 사회경제 발전 시나리오 중 "중도성장경로 (middle of the road)"에 해당하는 시나리오이다. RCP6.0은 배출량을 제한하기 위한 유의미한 노력을 추가적으로 들이지 않았을 때의 시나리오를 의미한다(기본 시나리오). 이를 이용해 탄소배출 집약적 글로벌 경제가 예측된다.
2. 대기 중 온실가스의 증가로 인해 지구 평균 지면 온도가 산업화 이전 수준보다 계속해서 상승하고 있다.⁹ 온실가스로 인한 기후변화 평가모형(MAGICC)에 따르면, SSP2-6.0 시나리오에서 지구 평균 온도는 세기 말까지 산업화 이전 수준보다 3°C 이상 상승한다.¹⁰ (현재의 온도는 이미 산업화 이전 수준보다 1°C 이상 상승하였다.)
3. 지구 온난화는 기후 변화를 초래하고 생산 요소에 물리적인 피해를 준다. 딜로이트의 모형은 경제적 피해를 6가지 유형으로 나누고 있으며, 이는 아시아 태평양, 유럽, 미주의 지정된 각 지역별 기후, 산업, 노동력 구조에 따른 분류이다. 이러한 경제적 피해는 지구 평균 표면 온도의 상승 추세와 그에 따른 장기적인 영향을 반영한다. 동 모형은 자연재해 등 기상이변으로 인해 받게 되는 일부 급격한 경제적 피해를 명시적으로 모형화 하지는 않았지만, 이러한 것들은 기후변화에 따른 피해의 증가 추세에 간접적으로 반영되어 있다.
4. 생산 요소에 대한 피해는 경제 전반에 걸쳐 분산되어 GDP에 영향을 미친다. 시간에 따른 배출량의 변화(및 그에 상응하는 온도)는 이러한 영향과 상호작용에 변화를 초래한다. 결국, 경제와 기후는 서로 영향을 주고 받는다.

5. 시간, 지구 평균 온도, 산업 구조 전반에 걸친 경제적 산출의 특성 등과 같은 주요 변수는 종합적으로 경제 성장에 대한 대안적인 기본 전망을 제시한다. 이후 기후변화 피해를 포함하는 기준 값을 참고하여 특정 시나리오 분석이 이뤄진다. 시나리오들은 또한 현재 SSP2-6.0 기본 전망과 비교해 배출량 및 지구 평균 온도를 줄이거나 증가시키는 정책을 포함할 수 있다.
6. 본 보고서는 기본 전망에 기반하여 두 가지 넷제로 전환 시나리오를 개발했다. 첫 번째 시나리오에서는 ‘터닝 포인트’ 보고서와 유사하게 전 세계가 기후변화를 완화하기 위해 빠르게 행동하고 배출 집약적 활동 및 프로세스에서 벗어나 경제를 전환시킨다. 이 시나리오는 금세기 중반까지 지구 평균 온난화를 2°C 이하로 제한하고, 정부와 기업의 역할을 통해 체계적이고 공정한 전환(equitable transition)을 달성한다. 두 번째 시나리오는 유사한 상황과 지구 온난화 결과를 다루고 있으나, 정부와 기업은 체계적이고 계획적인 공정전환(equitable transition)에 기여하지 않고, 혼란을 줄이고 전환 비용을 최소화하는 역할을 하지 않는다.

해당 기후모형 프레임워크는 아시아 태평양, 유럽, 미주 지역의 기후와 경제적 영향에 대한 연구결과를 담고 있으며, 연구결과는 딜로이트의 D.Climate 모형을 구축하는 데 활용되었다.

(지역별 보고서는 deloitte.com/global-turningpoint 의 technical appendix 를 참조)

일자리 취약 지수

글로벌 일자리 취약 지수는 D.Climate 모형의 고용 구성 데이터와 관련 국가의 통계청으로부터 얻은 정보를 바탕으로 한다. 고용 구성 데이터는 해당 산업의 정규직 일자리에 고용된 인력을 반영한다.

지수 산출 과정에서는 GTAP(Global Trade Analysis Project) 분류를 참조하고 각 지역에서 동일한 산업을 채택하여 전반적인 글로벌 경제 활동을 반영했다. 기온 상승과 탄소 가격이 노동 시장에 미치는 영향을 평가하여 극한 기온과 경제 전환 영향에 가장 '취약한' 것으로 확인된 산업이 지수에 채택되었다. 이는 '터닝포인트' 보고서에서 수행된 D.Climate 모형의 연구와 가정에 기반한 것이다. (기후 변화에 따른 물리적 피해와 넷제로 전환의 영향에 가장 '취약한' 것으로 확인된 산업은 표 A.1참조.)

표 A.1 : 기후변화에 따른 물리적 피해와 넷제로 전환 위험에 노출된 산업

유형	GTAP 산업
 농업	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀 • 밀 • 기타 곡물 • 채소 및 과일 • 오일시드 (Oil Seeds) • 설탕 작물 • 섬유질 작물 • 기타 작물 • 가축 • 기타 동물성 제품 • 무가공 생우유 • 양모 • 어업
 전통 에너지 및 채굴	<ul style="list-style-type: none"> • 석탄 • 석유 • 가스 • 화석연료를 이용한 발전
 중공업 및 제조업	<ul style="list-style-type: none"> • 석유 및 코크스 제조 • 화학 제조 • 광물 제조 • 금속 제조 • 기술 제조(예: 기계 및 장비) • 운송 제조 • 기타 제조업
 수송업	<ul style="list-style-type: none"> • 육상 운수 • 수상 운수 • 항공 운수
 건설업	<ul style="list-style-type: none"> • 건설

출처: 딜로이트 경제연구소; GTAP

‘능동적 전환 지원 (active transition assistance)’이 고용에 미치는 영향

D.Climate 모형에서 능동적 전환 지원은 탄소배출의 잠재 비용(shadow price) 메커니즘을 통해 징수된 정부 수입의 재분배를 의미한다. 즉 배출량 감축과 비용 상쇄를 위한 정책 조치가 개입되는 것이다. D.Climate 모형은 넷제로 달성과 탈탄소 전환 과정에서 겪게 될 구조 재편에 따른 경제적 영향(비용)을 더욱 잘 반영하고자 해당 개념을 도입했다.

D.Climate 모형은 금세기 중반까지 넷제로에 도달하기 위해 수립된 탄소배출 규제에 따라 배출량 감축에 필요한 잠재비용을 산출했다. D.Climate 모형에서 잠재비용은 법적으로 규정된 배출세 또는 거래되는 배출권 가격과는 다르지만, 특정 배출량 감축을 달성하기 위한 예상 '경제적 비용'을 나타낸다는 점에서 유사하다.

딜로이트 경제연구소에 따르면 잠재비용 메커니즘은 정부가 수립된 배출량 감축 목표를 달성하기 위해 실행할 수 있는 다양한 조치, 정책, 투자, 인센티브, 규제 또는 처벌 조치와 이러한 조치들에 내재된 경제적 비용을 나타낸다.

정부는 잠재비용 메커니즘의 도입을 명확히 요구하지는 않지만, 모형에 따르면 정부 수익은 필연적인 결과이다. 즉, 잠재비용 메커니즘이 도입될 경우 반드시 정부 수익이 발생한다.

D.Climate 모형은 아래 두 가지 목적에서 전환 지원을 도입했다:

- 탄소배출 감축을 위한 정부의 정책, 행동과 투자는 배출 감축과 함께 배출가격 상승(배출 할당량 초과 시)을 초래한다는 관점 제기.
- 탈탄소화를 가속화하면서 비용을 상쇄하는 방법으로 산업 및 지역의 구조 전환 비용을 보다 직관적으로 반영. 즉, 정부가 넷제로 전환 정책을 통해 전환 비용을 재분배하거나 경제 성장과 일자리 창출을 위한 기타 조치를 통해 전환 비용을 상쇄할 수 있다고 가정.

전환 지원은 D.Climate 모형에 대한 '충격'으로 구현된다. '충격'이란 대체 가설을 통해 모형이 자동으로 (내생적으로) 해결할 수 있는 수준 이상의 변화를 도입하는 것이다. 여기서 '충격'은 특정 변수의 변화를 의미하는데, 일반적으로 시나리오 결과와 경제적 영향의 차이를 발생시키거나 여전히 기본적인 시나리오 프레임 및 서술과 부합한다.

정부는 전환 지원과 소득 분배에 대한 연구를 수행하고 계획을 수립하여 이를 배출 집약적이지 않고 탈탄소화에 따라 산업 수요가 현저히 높아지지 않는 산업에 적용한다. 즉, 정부는 기존의 배출 집약적 산업과 신형 청정 에너지 부문에 대거 투자하지 않는다. 이는 해당 시장이 가격 및 수요 변화에 의해 주도되고, 모형 중 에너지와 기술 조합의 변화를 반영하는 기술 생산성 매개변수에 민감하기 때문이다.

예를 들어 배출 집약적인 지역에 대한 전환 지원은 건설업, 민간 서비스업, 소매업과 공공 서비스 분야의 경제 활동을 확장하기 위함이다. 이는 경제와 노동력에 대한 구조적 영향을 완화하여 탈탄소화 단계 초기에 일자리 창출을 늘리는 데 도움이 될 수 있다.

정부 투자는 대상 산업에 대한 자본금 제공, 인건비 지원금 지급 또는 세금 감면을 통해 수행된다. 전환 과정에서 창출되는 정부 수입은 국가가 통제하여 전환 과정에서 발생하는 상대적 비용에 따라 각 지역에 배분한다.

전환 지원을 도입하지 않은 기후변화 모형의 결과는 잠재 비용의 경제적 영향과 에너지 및 기술조합의 지속적인 변화에 따른 영향을 근시안적으로 보여줄 수 밖에 없으며, 정부가 경제 전환 결과를 촉진하고 조정하는 데 명확한 역할을 하지 않는다고 가정한다. 따라서 모형화 결과는 현재 전 세계 정부가 탄소중립 목표를 위해 수립한 정책 조합과 경제적 목표를 적절하게 반영할 수 없다. 다시 말해, 세계 각국 정부는 이미 배출량 감축 목표를 확립하고, 목표 달성을 위한 정책조합(규제, 투자, 인센티브, 처벌 등)을 실행하기로 약속했다.

전환 지원은 넷제로 전환 기간의 총 경제적 비용을 낮추고 특정 시점의 비용-편익을 변화시킬 수 있다. 즉, 경제 성장과 고용 영향의 관점에서 볼 때 전환의 전체 비용이 낮아지고 전환에 따른 이익 발생 시점이 빨라진다.

그린 칼라 인력을 구성하는 직군

기후변화와 탈탄소화의 영향을 받을 직군에 대해 아직 보편적인 정의는 없다. 딜로이트 경제연구소는 미국 직업정보 네트워크인 오넷(O*NET)이 개발한 그린칼라 인력 카테고리를 참조하여 전세계적으로 해당 범주에 속하는 직군을 정의하였다.

O*NET: '녹색' 직군의 정의

- **수요 증가 직군:** 기존에 이미 존재하는 직군으로, 녹색 경제 활동과 청정 기술의 영향으로 인해 일자리에 대한 수요는 증가하지만 직무역량과 수행과제는 크게 바뀌지 않는다. 즉, 업무 환경은 변할 수 있지만 업무 자체는 변하지 않는다.
- **직능 향상 직군:** 기존 O*NET - 표준 직업 분류에 속하는 직군으로, 녹색 경제 활동과 청정 기술의 영향으로 인해 직업과 근로자의 요구사항에 큰 변화가 발생하나 반드시 고용 수요의 증가로 이어지지는 않는다. 직업의 본질적인 목적은 동일하게 유지되지만 업무, 스킬, 지식 및 자격 증명과 같은 외부 요소에 변화가 발생한다.
- **새로운 직군:** 녹색 경제 활동과 청정 기술의 영향으로 인해 새로운 업무와 근로자의 요구사항이 생겨나고, 그 결과로 새롭게 등장하게 될 직군이다. 이는 완전히 새로운 직군일 수도 있고 기존 직군에서 파생된 것일 수도 있다.

출처: O*NET Resource Center, Occupational Listings: Green New and Emerging Occupations

딜로이트 경제연구소는 노동시장에 대한 분석과 D.Climate 모형 및 기타 직업 예측 방법론에 기반하여 넷제로 전환에 따라 고용구조 변화를 겪을 직군(직군 및 산업별 영향) 및 높은 기후 의존성으로 인해 일자리를 잃을 가능성이 높은 직군(직군 및 산업별 영향)을 구분했다.

모든 직군은 지구온난화 또는 넷제로 전환의 영향을 받기 마련이지만, 배출 집약적인 직군과 기후 의존성이 높은 직군은 지구온난화 및 넷제로 전환의 영향으로 인한 고용 구조의 변화에 유독 취약하다. 이러한 특성상, 일국내 배출 집약적인 산업과 기후 의존성이 높은 산업에 종사하는 직군의 비율은 지역의 일자리 취약지수에 어느 정도 영향을 미친다.

O*NET은 녹색 직군 카테고리를 개발할 때 녹색 경제 활동과 청정 기술이 업무 요구사항과 새로운 직군 및 수요 증가 직군의 발전에 미치는 영향을 조사했다. 그 결과, 넷제로 전환은 업무와 근로자에 대한 요구사항의 변화로 이어질 수 있으며, 직능 향상 직군과 새로운 직군, 그리고 수요 증가 직군에 대해 특별한 요구를 제기할 가능성이 높다는 사실이 발견됐다.

연구 결과, 총 1,369개의 녹색 과업이 O*NET 녹색 과업 파일(Green Task File)에 포함됐다. Green Task File에는 직능 향상 직군과 새로운 직군 및 수요 증가 직군에 해당하는 138개 직업에 대한 완전한 과업 목록(task list)이 포함되어 있으며, 해당 리스트에는 녹색 과업과 비녹색 과업이 모두 포함되어 있다.⁶¹

딜로이트 경제연구소는 O*NET Green Task File 데이터 베이스에 기반해 넷제로로의 전환이 전세계 직군에 미치는 영향을 모형화하여 2050년까지 넷제로 달성을 위해 현재 인력들이 이미 활용하고 있는 기존 직능의 비율을 추정해냈다.

딜로이트 경제연구소

글로벌 경제, 사회, 환경 및 디지털 혁신의 속도와 규모가 하루가 다르게 변화하면서 이전과는 전혀 다른 세상이 펼쳐지고 있습니다. 이러한 상황 속에서, 경제의 구조적인 변화가 국가, 기업과 사람들의 생계에 어떤 영향을 미칠 것인지에 대한 이해는 필수적입니다.

기업이 경제적 번영을 추구하는 과정에서 복잡한 과제를 해결하고 긍정적인 영향력을 행사하려면 미래 안목을 가진 조언자가 필요합니다. 딜로이트 경제연구소(이하 '연구소')는 뛰어난 통찰력과 정교한 분석법을 통해 경제, 환경, 금융 및 사회적 가치를 창출하고, 독립적인 관점에서 글로벌 인사이트와 현지 상황을 결합해 미래 발전의 기회를 조명합니다.

연구소는 정부, 기업과의 협력 경험과 딜로이트의 공공 정책 및 비즈니스 인사이트 전문가들의 지식과 기술을 바탕으로 최첨단 분석 도구를 활용하여 엄밀한 경제 분석을 수행합니다. 또, 실용적인 정책과 산업 관련 지식 및 인사이트를 공유함으로써 기업과 정부가 복잡한 경제, 금융 및 사회적 과제를 해결할 수 있도록 지원합니다.

연구소에는 아시아 태평양, 미주 및 유럽 전역에 걸쳐 풍부한 인력과 높은 전문성을 지닌 500여 명의 이코노미스트들이 연구소의 싱크탱크 (thinktank) 역할을 하고 있으며, 글로벌 경제 동향과 비즈니스 영향에 대해 심층적인 연구를 수행하고 있습니다. 이코노미스트들은 딜로이트 글로벌 네트워크의 산업 리더들과 긴밀히 협력하여 경제적 사고와 상업적 통찰력으로 일상의 비즈니스 이슈들을 해결하고 있습니다.

연구소는 수년에 걸쳐 다듬어진 딜로이트만의 모형을 통해 엄밀한 정성적 분석과 정량적 분석을 수행합니다. 딜로이트의 이코노미스트와 실무 전문가들은 시장에서 객관성과 정직성으로 정평이 나있으며, 높은 수준의 고객 서비스를 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

딜로이트 경제연구소에 관한 자세한 정보는 아래 웹사이트를 참조하시기 바랍니다:
www.deloitte.com/deloitte-economics-institute

Authors

Dr. Pradeep Philip
Lead Partner
Deloitte Access Economics
pphilip@deloitte.com.au

Will Symons
Sustainability & Climate Leader
Deloitte Asia Pacific
wsymons@deloitte.com.au

Contributors

Jennifer Wright
Editorial Director
Deloitte Asia Pacific

Takumo Yamada
Senior Sustainability Specialist Lead
Deloitte Japan

Michael ZhengYu
Managing Partner, Financial Advisory
Deloitte China

Sanjukta Mukherjee
Head of Research
Deloitte Asia Pacific

Otoe Yoda
Sustainability Specialist
Deloitte Japan

Katherine Wannan
Human Capital Leader
Deloitte Australia

Viral Thekker
Sustainability & Climate Leader
Deloitte South Asia

Nicola Weir
Internal Sustainability & Climate Leader
Deloitte Korea

Struan Buchanan
Partner, Consulting
Deloitte Australia

Ei Leen Giam
Sustainability & Climate Leader
Deloitte South East Asia

Guoxiong Zhang
Managing Director
Deloitte Economics Institute
Deloitte China

Emily Hayward
Associate Director
Deloitte Economics Institute
Deloitte Australia

Acknowledgments

본 보고서의 작성에 도움을 주신 분들께 깊은 감사드립니다:

Libby Lang

Chaanah Crichton

Georgie Dowling

Oliver Mueller

Blythe Aronowitz

Matt McGrath

Franklin Wright

Claire Ibrahim

Nicole Scoble-Williams

Carmen Roche

Kashish Sakhrani

Tess Boyer

Briana Russell

본 보고서는 2022년 11월 발표된 '탄소중립 시대의 일자리' 글로벌 보고서를 바탕으로 작성되었습니다. 글로벌 보고서를 제작한 연구원, 저자 및 프로젝트 팀에게 감사드립니다.

주석

1. International Monetary Fund (2021), *Asia's Climate Emergency*
2. International Monetary Fund (2023), *Regional Economic Outlook, Asia and Pacific | Recovery Unabated Amid Uncertainty*
3. Deloitte (2021), *Asia Pacific's Turning Point*
4. Deloitte (2022) *Work toward net zero | The rise of the Green Collar workforce in a just transition*
5. ESCAP, UNEP and UNICEF (2022), *2022 Review of Climate Ambition in Asia and the Pacific*
6. Deloitte (2021), *Asia Pacific's Turning Point*
7. Deloitte (2021), *Asia Pacific's Turning Point*
8. Deloitte (2023), *Deloitte 2023 CxO Sustainability Report*
9. IRENA (2022), *Renewable Energy and Jobs Annual Review 2022*
10. International Energy Agency (2022), *World Energy Employment*
11. ESCAP (2022), *Asia Pacific Riskscape @ 1.5°C: Subregional Pathways for Adaptation and Resilience*
12. International Labour Organization (2021), *Regional study on green jobs policy readiness in ASEAN*
13. World Green Building Council (2021), *Asia Pacific Advancing Net Zero*
14. Deloitte (2023), *Steel: Pathways to decarbonisation*
15. Hydrogen Central (2022), *Asia Pacific has Potential to Lead on Development of Global Hydrogen Energy Ecosystem if Companies Cooperate*
16. Queensland Government (2022), *Nation's first hydrogen workforce plan delivered by Palaszczuk Government*
17. International Labour Organization (accessed 2023), *What is a just transition?*
18. The Intergovernmental Panel on Climate Change (2021), *Sixth Assessment Report of IPCC Working Group I*
19. World Economic Forum (2022), *Why a just transition is crucial for transformative climate action*
20. Deloitte (2021), *People powering the future*
21. Deloitte (2023), *Deloitte 2023 CxO Sustainability Report*
22. Deloitte (2023), *Deloitte 2023 CxO Sustainability Report*
23. Deloitte (2022), *Deloitte's 2022 Climate Check Survey*
24. International Energy Agency (2022), *Enhancing Indonesia's Power System*
25. The White House (2022), *Indonesia and International Partners Secure Groundbreaking Climate Targets and Associated Financing*
26. ASEAN Briefing (2023), *Indonesia's Just Energy Transition Partnership: Impacts for the Green Economy*
27. Climate Investment Funds (2022), *Intersessional Meeting of the CTF Trust Fund Committee*
28. Ember (2022), *Per Capita Coal Power Emissions 2022*
29. Deloitte (2023), *Deloitte 2023 CxO Sustainability Report*
30. ESCAP, UNEP and UNICEF (2022), *2022 Review of Climate Ambition in Asia and the Pacific*
31. World Resources Institute (2021), *The Green Jobs Advantage: How climate-friendly investments are better job creators*
32. OECD.STAT (2019), *Selected data from Innovation in environment-related technologies*
33. International Labour Organization (2021), *Regional study on green jobs policy readiness in ASEAN*
34. The White House (2022), *Indonesia and International Partners Secure Groundbreaking Climate Targets and Associated Financing*

35. Ministry of Trade and Industry Singapore (accessed 2023), *What are ITMs?*
36. EDB Singapore (2022), *New growth strategies to drive advanced manufacturing across five sectors in Singapore*
37. EDB Singapore (2022), *New growth strategies to drive advanced manufacturing across five sectors in Singapore*
38. National Environment Agency (2023), *Environmental Services Industry Transformation Map 2025 To Strengthen Innovation, Improve Productivity And Create Quality Jobs*
39. Deloitte Insights (2021), *Leading in a low-carbon future*
40. Tata Technologies (2020), *Tata Technologies collaborates with Karnataka Government to transform industrial training institutes (ITIs) as technology hubs*
41. Siemens (2017), *Siemens signs MOU to establish Centers of Excellence across Karnataka*
42. Business Today (2022), *Google signs MoU with Karnataka govt, to support local start-ups*
43. Toyota India (2022), *Toyota Group Signs MoU with Government of Karnataka for Big Investments*
44. The ICCT (2021), *China's New Energy Vehicle Industrial Development Plan for 2021 to 2035*
45. The Wall Street Journal (accessed 2023), *China's EV Sales Broke Record in 2022 as Overall Auto Market Stalled*
46. International Energy Agency (2022), *World Energy Employment*
47. Precision Development (accessed 2023), *Ama Krushi – Scaling advisory services to millions of farmers in Odisha, India*
48. International Labour Organization (2019), *Skills for a greener future: a global view*
49. Ministry of Economy and Finance of the South Korean Government (2020), *Government Releases an English Booklet on the Korean New Deal*
50. NRDC India (2023), *India's Expanding Clean Energy Workforce*
51. SCGJ (2022), *Skill Council for Green Jobs Annual Report 2021–2022*
52. NRDC India (2023), *India's Expanding Clean Energy Workforce*
53. SCGJ (2022), *Skill Council for Green Jobs Annual Report 2021–2022*
54. International Energy Agency (2022), *Skills Development and Inclusivity for Clean Energy Transitions*
55. Acciona (2022), *Australia's first renewable energy training tower officially opened at Federation University*
56. Ministry of Education The People's Republic of China (2022) *The Construction Plan for Carbon Peaking & Carbon Neutrality Higher Education Training System*
57. Queensland Government (2022), *Hydrogen Industry Workforce Development – Roadmap 2022–2032*
58. Stanwell.com (2022), *Gladstone set to become world-leading hydrogen hub*
59. Deloitte and Circle Economy (2023), *The Global Circularity Gap*
60. Auckland Council Community and Social Innovation team (2021), *Creating shared prosperity through the circular economy*
61. The National Center for O*NET Development (2010) *O*NET® green task development project*

딜로이트 ESG 전문팀

깊이 있는 산업별 전문 지식과 다년간의 ESG 프로젝트 수행 경험을 보유한 전문 인력의 리더십을 바탕으로 다양한 산업에 걸쳐 기업의 실효성 높은 저탄소 전환 및 탄소중립 달성을 지원합니다. 또한, 딜로이트의 차별화된 글로벌 네트워크와 기술을 통해 기업의 지속 가능한 발전을 위한 혁신적인 솔루션을 제공합니다.

Professionals



김병삼 파트너

공공 및 금융 ESG |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6099 4277
Email: byungsakim@deloitte.com



박태호 파트너

지속가능보고서, 평가대응 |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6676 2163
Email: taehpark@deloitte.com



연경호 수석위원

ESG 전략 및 공시 |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6676 1949
Email: kyeon@deloitte.com



유준혁 파트너

ESG 전략 및 탄소 배출 |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6676 3096
Email: junyoo@deloitte.com



이옥수 파트너

ESG 전략 및 금융 |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6099 4425
Email: okslee@deloitte.com



허규만 파트너

ESG 공시 및 Assurance |
One ESG Core 팀

Tel: 02 6676 1454
Email: kyhuh@deloitte.com

자료문의

E-mail : krinsightsend@deloitte.com

Tel : 02 6099 4651 / 02 6676 1414



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which is a separate and independent legal entity, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Bengaluru, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Mumbai, New Delhi, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of DTTL, its global network of member firms or their related entities is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication.