기후 복원력 높은 탄소중립 농식품 공급망

문 동 현*

1. 기후 복원력 높은 탄소중립 농식품 공급망의 중요성과 방향

글로벌 농식품 기업들은 공급망 내 기후 위험 해결에 중요한 역할을 할 잠재력을 가지고 있다. 이들 농식품 기업들의 투자와 혁신, 공급망 내 영향력은 기후 솔루션 확장, 배출량 감축, 지속가능한 농법으로의 전환에 중요한 역할을 할 수 있다. 그러나 실제로 이러한 기업들이 의미 있는 기후 행동을 추진하는 정도는 불균등한 상태이다. 어느 정도의 진전은 있었지만, 여전히 많은 계획들이 체계적 변화를 달성하지는 못하고 있다. 파리협정(Paris Agreement, PA)[1]과 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals, SDGs) 이행을 위해서는 이러한 격차를 해소해야 한다. 더 큰 헌신, 지속가능성 실천의 심화된 통합, 그리고 정부 및 지역 이해관계자들과의 더욱 강력한 협력이 필수적이다. 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), 유엔개발계획(United Nations Development Programme, UNDP), 세계지속가능개발기업협의회(World Business Council for Sustainable Development, WBCSD)는 가이드라인을 개발하여 글로벌 공급망 내에서 농식품 기업들이, 특히 기후 영향에 가장 취약한 개발도상국에서 기후 행동을 추진하도록 지원한다.

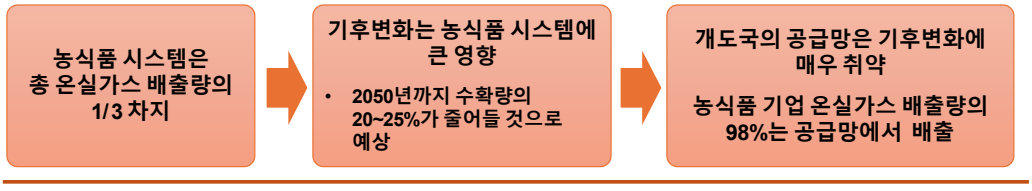
* 경상국립대학교 식품자원경제학과 조교수(dhmoon@gnu.ac.kr).
본고는 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations)와 유엔개발계획(United Nations Development Programme)이 공동으로 발행한 "Pathways to climate-resilient net zero supply chains"의 주요 내용을 요약·정리하여 작성함.

1) 파리협정은 2015 제21차 당사국총회(COP21, 파리)에서 채택된 것으로 선진국에만 온실가스 감축 의무를 부과하던 기존의 교토의정서 체제를 넘어 모든 국가가 자국의 상황을 반영하여 참여하는 보편적인 체제가 마련하였다는 평가를 받고 있다. 파리협정은 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 2℃보다 상당히 낮은 수준으로 유지하고, 1.5℃로 제한하기 위해 노력한다는 전 지구적 장기목표 하에 모든 국가가 2020년부터 기후행동에 참여하며, 5년 주기 이행점검을 통해 점차 노력을 강화하도록 규정하였다(외교부 기후변화협상)

농식품 시스템은 기후변화의 영향을 크게 받기도 하지만, 동시에 기후변화를 유발한다. 전 세계적으로 인간이 배출하는 온실가스의 약 3분의 1이 농식품 시스템에서 배출된다(Crippa et al., 2021; FAO, 2024). 축산업 및 쌀 재배업에서 발생하는 메탄 배출량만 해도 농식품 배출량의 35%를 차지하며(FAO, 2021; IPCC et al., 2022), 농업 생산 및 토지 이용 변화는 농식품 시스템 온실가스 배출량의 절반 이상을 차지한다. 나머지는 투입재 생산, 운송, 가공, 포장, 소매, 소비 및 폐기물에서 발생하는 농장 외 배출이다. 이러한 농식품 시스템에서의 온실가스 배출량을 줄이기 위해서는 농식품 공급망 전반에 걸쳐 더욱 통합적이고 야심찬 접근 방식이 필요하다.

일부 기업들이 기후변화 대응을 위한 공약을 이행해 왔지만, 복잡한 글로벌 공급망 전반에 걸쳐서 이러한 공약을 효과적으로 실천하는 것은 여전히 중요한 문제다. 특히 농업부문은 공급망의 상당 부분이 개발도상국에 위치해 있기 때문에 더욱 중요하다. 이러한 공급망은 기후 영향에 매우 취약할 뿐만 아니라, 농업 생산, 가공, 유통 등 기업이 직접적으로 통제할 수 없는 배출, 즉 Scope 3 배출량(Scope 3 emissions)의 주요 원인이기도 하다. 식품 부문에서 Scope 3 배출량은 전체 배출량의 최대 98%를 차지할 수도 있어 기후 대응의 주요 초점이 되고 있다(CDP, 2020; FAO, 2022; FOLU, 2024a). 이러한 온실가스 배출량을 다루기 위해서는 농식품 기업, 공급업체, 정책 담당자들 간의 공조가 필요하며, 공급망을 가진 국가의 기후 대응 노력과 연계해야 한다.

〈그림 1〉 농식품 시스템에서의 기후변화 위험



자료: FAO & UNDP(2025), p.xii.

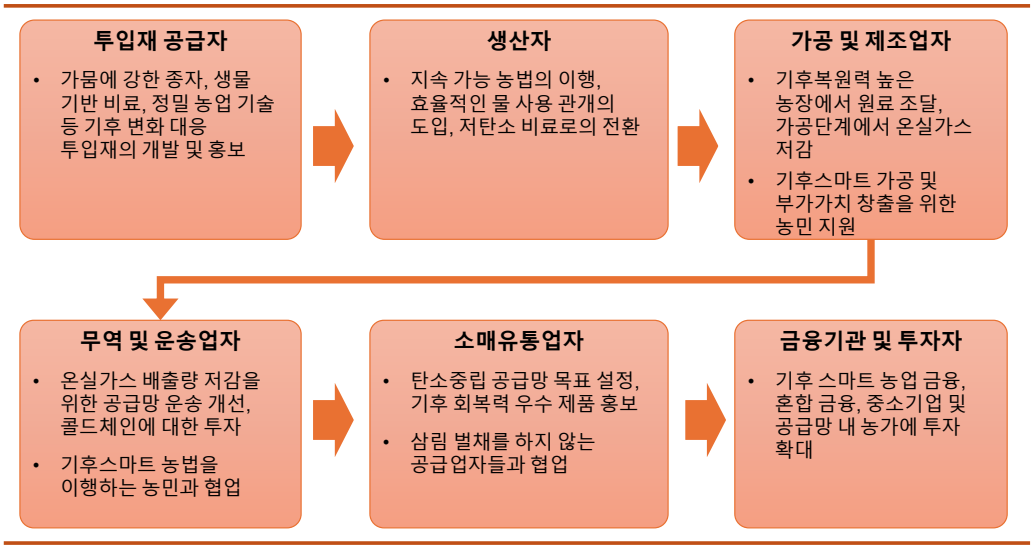
기업의 기후 공약(예: 순배출량 제로 공약 및 기후 적응 목표)을 사업체가 소재한 국가의 정책 우선순위와 일치시키는 것이 중요하다. 이를 통해 기업은 국가온실가스감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC) 및 국가적응계획(National Adaptation

Plan, NAP)에 명시된 기후 목표 달성에 기여하고, 자체적인 복원력(resilience)을 강화하며, 기후 위험을 더욱 효과적으로 관리하여 공급망 내에서 지속가능한 전환을 실현할 수 있다. 농업과 토지 이용은 배출량 감축 및 기후 변화 적응에 중요한 부문이며, 대부분의 국가들도 그 중요성을 인정하고 있다. 수정 NDC의 약 94%는 농업 분야의 적응 우선순위를 강조했으며, 86%는 농업 분야의 온실가스 감축 조치를 포함하였다(Crumpler et al., 2024). 마찬가지로 농업과 식량 안보는 개발도상국의 NAP에서 가장 자주 언급되는 우선순위 중 하나이다(UNFCCC, 2024a). 각국이 2025년에 NDC 3.0를 제출함에 따라 세계 농식품 시스템은 실질적인 해결책을 이행할 수 있는 기반을 마련하였고, 전 세계 온실가스 배출량의 거의 3분의 1을 감축할 수 있는 막대한 잠재력을 보유하게 되었다. 이러한 조치는 온실가스 배출량 감축 외에도 식량 안보 강화와 기후 영향에 대한 식량 시스템의 복원력 강화를 강조하며, 전환 과정에서 취약 계층들이 불균형적인 피해를 입지 않도록 보장하는 등 추가적인 이점을 제공할 수 있다. 그러나 NDC의 효과성은 단순히 목표 달성 여부뿐 아니라 투자를 유치하고 실질적인 변화를 추진할 수 있는 능력에 달려 있다. 이는 기후 공약을 기업과 국가 경제 모두에 도움이 되는 실행 가능하고 재정적인 기회로 전환하기 위해 정부와 민간 부문이 더욱 강력하게 협력해야 함을 시사한다.

1.1. 공급망 내 농식품 기업들이 기후 행동에 기여하는 방법

농식품 기업들은 자체 운영 방식을 변경하고, 기존 관행과 프로세스를 조정하여 기후변화 영향에 대한 복원력을 강화하는 것부터 시작할 수 있다. 자체 운영 외에도, 특히 농민들이 기후 복원력 높은 농법을 도입하도록 지원함으로써 공급망의 적응을 지원할 수 있다. 또, 기업은 자사 제품이 고객과 사회에 적응 혜택을 제공하는지 평가할 수 있다. 기업은 자체 온실가스 감축 외에도 생산-가공-유통 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 줄이는 조치를 실행해야 한다. 배출량의 상당 부분이 공급망에서 발생하는 점을 고려할 때, 기업은 공급업체가 저탄소 및 지속가능한 방법을 이용하도록 장려하고 협력해야 한다〈그림 2〉.

〈그림 2〉 글로벌 농식품기업 유형 및 기후복원력높은 공급망 구축을 위한 역할



자료: FAO & UNDP(2025), p.xiii.

1.2. 공급망 내 농식품 기업들에 의한 기후 행동의 긴급성

다국적 농식품 기업과 금융기관은 공급망 내에서 상당한 영향력과 역할을 가지고 있기 때문에 중요한 조치를 이행할 책임이 있다. 4대 기업이 가치 기준 전 세계 농산물 거래의 70%를 장악하고 있는 것으로 알려져 있으며(Hamilton, 2023), 제품 중심 농업(commodity-driven agriculture)은 특히 열대 지역에서 삼림 벌채와 생태계 파괴의 주요 원인이다(BNEF, 2024). 상위 136개 농식품 기업은 2022년 총 5조 2,000억 달러의 매출을 올렸으며, 4.13기가톤의 이산화탄소 환산량($GtCO_2e$)을 배출했다. 전략적 지위를 바탕으로 농식품 대기업은 농산물 생산의 기후 및 환경 영향을 완화시킬 기회와 책임을 가지고 있다. 이들 기업은 소규모 생산자와 시장을 연결하는 역할을 하며, 식량 생산 방식, 수익 분배, 전 세계 식량 소비 패턴에 영향을 미친다. 따라서 이들 기업들은 공급망 전체와 업계 전반에 걸쳐 지속가능성 기준을 높일 수 있다. 2025년부터 2030년까지 매년 2,050억 달러를 투자하면 2030년까지 누적하여 최대 9GtCO2e를 감축할 수 있을 것으로 기대된다. 이 비용은 상당하지만 농식품 기업의 예상 총 매출의 2%에도 미치지 않는 수준이다(FOLU, 2024b).

글로벌 농식품 기업들을 대상으로 기후와 자연에 미치는 영향을 해결하라는 압력이 점

차 커지고 있다. 지난 수년간 기업과 업계 관계자들이 보여준 농식품 공급망에서의 환경 공약 이행은 상당히 느렸고, 정책담당자들은 자발적 행동을 기반으로 신규 규정을 개발하기 시작하였다. 예를 들어, EU의 공급망 관련된 여러 법률들은 현재 정보 공개, 실사, 환경 및 사회 기준 준수를 요구한다. 또한 글로벌 기업들은 3단계 탄소 중립(Net Zero) 배출에 대한 견고하고 투명한 기준을 수립하지 못했다는 비판을 받고 있다. 이러한 우려는 샤름엘셰이크에서 열린 제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)의 고위급 전문가 그룹에서도 지적받았다. 전문가 그룹은 기업 기후 목표의 질적 강화를 위한 즉각적인 조치를 촉구하였다(UNHLEG, 2021). 이에 대응하여, 인정 및 책임성 프레임워크 협의(Recognition and Accountability Framework Consultation)의 독립 공동의장들은 자발적 탄소 중립 이니셔티브의 책임성 강화를 위한 권고안을 발표하였다(UNFCCC, 2023). 특히, UNFCCC가 비국가 행위자들의 탄소 중립 공약과 각국의 NDC 간의 정보 격차를 해소할 것을 촉구하였다.

세계 기후 협상에서 농식품 시스템의 기후 행동에 대한 관심이 더욱 높아졌다. COP 27에서 이행을 위한 공동 작업반은 농업 우선순위 이행 가속화의 중요성, 공공-민간 투자 확대의 필요성을 강조하였다. COP 29에서 당사국들은 기후 재정에 대한 신규 기후재원 조성 목표(New Collective Quantified Goal, NCQG)에 합의하였으며, 2035년까지 매년 최소 3,000억 달러라는 목표를 설정하였다. 개발도상국의 기후 행동 지원을 위한 자금은 주로 민간 재원으로 최대 1조 3,000억 달러를 조달하기로 하였다(UNFCCC, 2024b). NCQG 설정은 특히 개발도상국에서 적응 및 완화 목표를 달성하기 위해 공공 및 민간 부문 모두가 상당한 자원을 동원해야 한다는 공감대가 반영된 것이다. 이러한 정책 변화에 발맞추지 못하는 기업은 새로운 규정이 시행되고 이를 준수하지 않았을 때 처벌을 받게 될 위험이 있다.

2. 농식품 공급망에서의 기후변화 위협과 기업 대응 사례

기후변화는 농식품 공급망에서 운송 비용 증가, 제품 품질 저하, 운송 일정 지연 등 재정적 손실을 유발할 수 있다. 기후 복원력을 높이지 못한 기업은 잠재적인 재정적 불이익과

평판 악화 위험에 처할 수 있다. 반대로, 기후 위험을 완화하면 공급망의 경제적 성과를 개선하고, 탄소 배출량을 줄이며, 농장과 지역 사회의 복원력을 강화에도 기여할 수 있다. 예를 들어, CDP(구 탄소정보공개 프로젝트)[2]의 설문 조사에 따르면 기후 적응 솔루션은 농식품 부문 기업에 2,360억 달러의 추가 매출을 창출할 수 있는 것으로 나타났다(CDP, 2019; GCA, 2019). 그리고 농업 및 토지 이용 부문의 기후 문제를 해결하면 2030년까지 연간 4조 5천억 달러 규모의 사업 잠재력을 확보할 수 있는 것으로 기대된다(FOLU, 2019).

2.1. 공급망 위협의 심각성

물리적 기후 현상의 빈도와 강도가 계속 증가함에 따라 기업이 직면하는 위험은 더욱 커질 것으로 예상된다. 기후 위험은 원자재 공급, 공급업체의 사업모델, 시장 안정성, 장기적 수익성 등을 저해한다. 홍수, 가뭄, 폭염 등 극한 기상의 위험은 생산 효율을 낮추고 비용을 증가시키며 기반 시설을 손상시킬 수 있다. 기온 상승과 강우 패턴 변화 등의 위험은 농업 수확량이나 농식품 가공 과정을 위협한다. 예를 들어, 2050년까지 전 세계 아라비카 커피 재배 지역의 거의 절반이 재배에 부적합해질 수 있으며, 브라질과 베트남 등 주요 커피 생산국은 이미 상당한 수확량 손실을 겪고 있다. 마찬가지로, 세계 최대 바나나 수출국 중 하나인 콜롬비아에서는 기후변화로 인해 2060년까지 바나나 재배 지역의 60%가 위협받을 것으로 예상된다(WWF, 2015). 2010년 한 글로벌 농식품 기업은 브라질 등 주요 국가에서의 심각한 가뭄으로 인해 설탕 및 바이오에너지 사업에서 분기별 5,600만 달러의 손실을 보고하였다(Oxfam, 2012).

2.2. 비용 절감을 위한 투자

원료 공급 국가에서 기후 스마트 방법에 투자하면 공급망 비용을 절감하면서 동시에 장기적인 복원력을 강화할 수 있다. 예를 들어, CDP 공급망 프로그램에 참여한 기업들은 온실가스 배출량을 5억 5,100만 $MtCO_2e$(CDP, 2018) 감축함과 동시에 총 140억 달러의 비

2) 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project)는 2000년 영국에서 설립된 국제 비영리기구이다. CDP는 세계 각국 시가총액 상위 기업들에 기후변화 관련 정보를 요청하여 분석하고, 이를 공개한다(한명성·김평, 2022).

용 절감 효과를 보고하였다. 이러한 개선은 자원 효율성 향상, 농업인 프로그램 투자, 에너지 소비 절감, 공급망 전반의 폐기물 감소와 관련이 있었다.

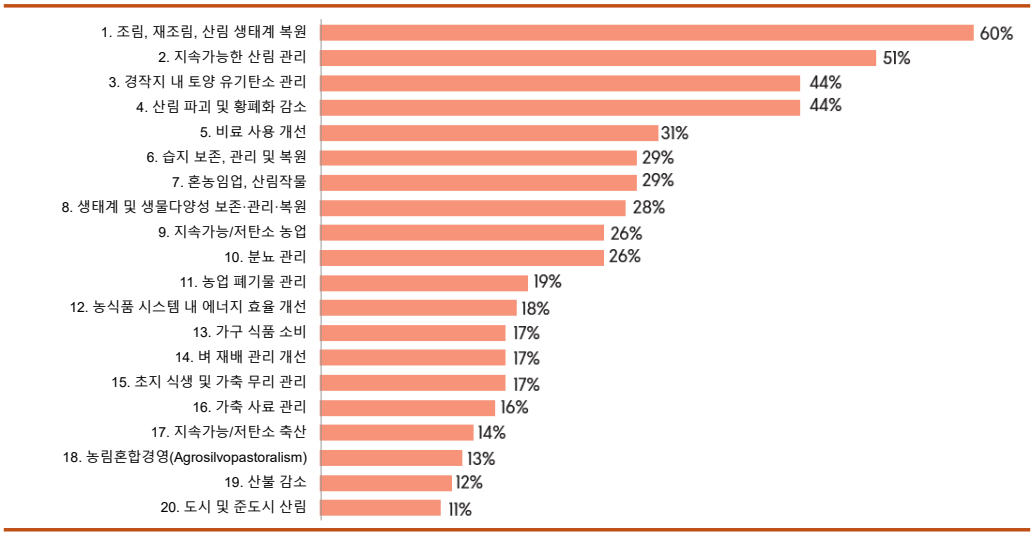
지속 가능한 농업에 대한 지역 투자 또한 효과를 나타냈다. 예를 들어, 한 글로벌 농식품 기업은 국가 농업 투자 계획에 따라 코트디부아르의 캐슈(cashew) 가공 시설에 투자한 바 있다. 가공용 생(生) 캐슈의 수출 필요성을 줄이고 운송 관련 배출량과 비용을 절감했으며, 잠재적인 지역 일자리도 창출하였다(World Bank, 2025). 콜롬비아에서 진행된 한 연구에 따르면 효율적인 물 사용, 토양 보전, 유기 비료 등 기후 스마트 농업 방식을 도입하면 커피 생산 비용을 기존 방식 대비 단위당 3.15달러에서 2.50달러로 낮출 수 있는 것으로 분석되었다. 이러한 절감 효과는 비료 의존도 감소, 투입 비용 절감, 환경 피해 최소화에 기인한다.

전체적인 재정적·환경적 이점의 정량화를 위해서는 더 많은 실증적 증거가 필요하다. 하지만, 이러한 사례들은 지속가능성을 공급망에 통합함으로써 기업이 비용 절감, 온실가스 배출량 감소, 공급업체 안정성 강화, 국가 기후 우선순위 준수라는 목표를 달성할 수 있음을 시사한다.

2.3. 새로운 비즈니스 기회 식별 및 활용

각국 정부가 기후 변화 대응 전략을 강화함에 따라, 농식품 기업들은 효율적인 관개 시스템, 가뭄 저항성 품종, 저탄소 농법, 기타 기후 스마트 솔루션 등 국가적 완화 및 적응 목표에 부합하는 제품과 서비스를 개발하고 도입할 기회를 얻었다. 2세대 NDC(NDC 2.0)에 대한 FAO 분석에 따르면, 적응 및 완화 목표를 달성하기 위하여 국가들은 NDC에서 다양한 기후 스마트 개입을 강조하였다. 예를 들어, 75%의 국가들은 조림, 재조림, 생태계 복원을 기후 행동의 핵심 우선순위로 꼽았다. 90%의 국가들은 생태계 및 생물다양성 보전을 강조하였으며, 62%는 농장 내 토양 및 수질 보전을 필수적인 기후 솔루션으로 인식하였다(Crumpler et al., 2025).

〈그림 3〉 NDCs에 제시된 농식품시스템에서의 온실가스 감축 방안(상위 20개)



자료: FAO & UNDP(2025), p.50.

국가별 우선순위에 맞춰 기업이 경영 전략을 조정하면 기후 서비스 및 제품 시장에서의 경쟁력 강화에 도움이 될 수 있다. 예를 들어, 콜롬비아의 국가 바이오투입재 프로그램(bio-inputs programme)은 농생태학적 및 재생 농법을 권장하고 있으며, 일부 기업은 생물비료(biofertilizers)를 개선하고 바이오투입재를 농식품 시스템에 통합하여 해충, 질병, 기후변화 조건에 대한 복원력 강화를 위해 협력하고 있다(Colombia's Ministry of Agriculture, 2023). 태국은 기존의 이앙식 웅덩이 논에서 Alternate Wetting and Drying (AWD) 기법으로 전환하고 있다. AWD는 논에 주기적으로 물을 빼고 다시 물을 주는 방식으로, 수확량에 영향을 주지 않으면서 물 사용량을 약 19~30%, 메탄(CH4) 배출량을 30~70% 줄이는 것으로 나타났다. 이 접근 방식에 투자하면 벼 관련 배출량을 26% 감축한다는 국가 목표(Bhatt and Kukal, 2015) 달성에 기여할 수 있다. 이러한 이니셔티브는 기업의 수익성 확보, 국가 기후 목표 및 지속 가능한 농업 솔루션에 대한 증가하는 수요 충족 등 기후 스마트 혁신에 대한 기회가 될 수 있다.

2.4. 미래 투자 위험 완화

국가 기후 우선순위는 점점 더욱 높아질 것으로 예상된다. 더욱 많은 국가들이 NDC와

NAP를 통해 농업 및 토지 이용 전략을 포함하여 기후변화 대응 속도를 높이고 있다. 이러한 변화의 방향에 발맞추면 기업은 정책 변화에 적응하고 규제에 대한 부담 증가 등 잠재적 위험을 회피할 수 있다. 뿐만 아니라 민간 부문이 정책 논의, 인센티브 제도, NDC 및 NAP와 연계된 지원 활동 등에 참여할 수 있는 기회를 얻을 수 있다. 따라서 농식품 기업은 기후변화 대응 참여를 통해 원료공급 지역에서 민간 부문 이니셔티브를 확대하는 효과와 효율성을 높일 수 있다.

선진국의 주요 법률 및 정책은 농식품 공급망에 직접적인 영향을 미치기 시작하였고, 농식품 기업은 온실가스 배출을 완화해야 한다. 예를 들어, EU의 기업 지속가능성보고지침(Corporate Sustainability Reporting Directive)은 기업이 ESG 사항을 보고하고, 품질과 비교가능성을 개선하도록 요구한다. 또한, EU의 기업 지속가능성 실사 지침은 기업이 유럽 안팎의 가치 사슬에서 환경 및 인권에 미치는 부정적인 영향을 평가하고 해결할 것도 요구한다(EC, 2022). 마지막으로, EU의 삼림 벌채 없는 상품규정(EU Regulation on deforestation-free products, EUDR)은 대기업과 상장 중소기업의 준수를 의무화하고 있다(EU, 2022). 이러한 요건에 적극적으로 적응하는 기업은 전환 위험을 줄일 수 있다. 약 5만 개 기업이 기업 지속가능성보고지침의 의무 보고 대상인 상황에서, 강력하고 신뢰할 수 있는 정보 공개는 개발도상국에서 원료를 받는 글로벌 기업에게 매우 중요하다.

2.5. 투자자 기대에 맞춘 조정

기업이 기후 위험을 적극적으로 평가(assess), 관리(manage), 보고(report), 공개(disclose)하지 못할 경우, 자본 조달 및 주주 가치 유지가 점점 더 어려워질 수 있다. 위험에는 농식품 기업이 특히 취약한 물리적 위험(극한 기상 현상, 가뭄, 홍수)의 직접적인 영향뿐만 아니라 규제 변화, 시장 선호도 변화, 기술 발전 등 저탄소 경제로의 전환으로 인해 발생하는 전환 위험(transition risks)도 포함한다(TCFD, 2020). 기후 변화에 대한 대중의 인식이 높아짐에 따라, 기관 투자자들은 기후 위험을 해결하기 위한 더욱 엄격한 목표를 요구하고 있다. 또한, 자연 보호에 대한 정보 등 더 높은 투명성과 더욱 상세한 기후 및 환경 정보 공개를 요구하고 있다. 예를 들어, 2021년에는 52조 달러 이상의 자산을 운용하는 733명의 투자자(전 세계 운용 자산의 절반 이상)가 정부의 화석 연료 보조금 폐지, 석탄 화력 발전 단계적 폐지, 기업의 의무적인 기후 위험 공시 시행을 촉구하는 성명을 발표하였다(Ceres,

2021). 이 성명이 정부를 대상으로 하지만, 투자자들은 기업이 어떻게 전환위험과 물리적 기후 위험을 평가·관리하는지 보여주기를 기대한다는 점이 중요하다. 미국과 스위스의 기후 위험 및 온실가스 정보 공개 의무화 규정은 이러한 변화를 반영하고 있다(SEC, 2022). 기업은 주주와 이해관계자에게 국가 및 지역 이해관계자가 파악한 지역적 과제와 우선순위를 해결함으로써 공급망의 기후 위험에 적극 대처하고 있음을 보여줄 수 있다.

2.6. 상류 가치사슬 및 Scope 3 기후 약속 이행

식품 제조업체 및 소매업체의 온실가스 배출량 중 약 98%는 Scope 3에 속한다. 이는 기업이 소유하거나 직접 관리하는 배출원을 제외하고 기업의 가치 사슬 전반에서 발생하는 모든 간접 배출량을 포함한다. 농식품 부문에서 이러한 배출량의 대부분은 상류의 생산 공정, 가치 사슬 활동, 토지 관리에서 발생한다(CDP, 2020; FAO, 2022; FOLU, 2024a).

결과적으로, 글로벌 기업이 Scope 3 기후 목표를 달성하는 능력은 원료를 조달해오는 농지 이용 및 농촌 경제에 영향을 미치는 정책 변화와 같은 외부 요인의 영향을 크게 받는다. 예를 들어, 중국에 이어 세계 2위의 쌀 소비국인 인도에서는 쌀 재배 시 합성 질소 비료를 널리 사용하여 온실가스 배출에 상당한 기여를 한다. 그러나 수확량에 영향을 미치지 않고 배출량을 줄일 수 있는 기회에도 불구하고, 정부가 비료 비용의 일부를 지원하고 있다. 따라서 농민들로 하여금 비료를 적게 사용하게 유도하는 것이 쉽지 않다. 이는 인도산 쌀을 원료로 공급받는 기업들에게 문제가 된다. 농식품 시스템에서 상류의 쌀 생산과 관련된 배출량 감축 능력을 제한하기 때문이다. 이 사례는 민간 부문의 감축 노력과 국가 정책의 연계가 중요하다는 점을 보여준다(Systemiq & IFA, 2022). 기업은 Scope 3 목표 달성을 위해 정부와 소통하고 지속가능한 토지 이용을 장려하는 정책 개혁을 지지하여 이점을 누릴 수 있다. 가치사슬 상류의 변화를 위한 여건 조성이 하류 기업의 기후 공약 이행에 필수적이다.

2.7. 완전한 기후목표 및 달성을 위한 NDC 및 NAP 우선순위와 부합

민간 부문은 NDC 및 NAP에 부합하고 국가기후정책당국과 협력함으로써 공급망에서 핵심적인 완화 및 적응 취약지역을 파악하고, 특정 상품 또는 원료조달 지역에 투자하여

미래 원료조달을 더욱 안정화하고, 효과적으로 사업 가치를 높일 수 있다. 농업 생산에 대한 물리적 기후 위험을 해결하려면 심층적인 경관 분석이 요구된다.

글로벌 공급망을 갖춘 기업은 특히 지역 또는 국내 수준에서 NDC 및 NAP을 위해 수행되는 국가 분석을 통해 이점을 얻을 수 있다. 공급망 내에서 활동함으로써 기업은 기후 관련 공약을 입증하고, 국가·지역·경관 수준에서 지역적 요구에 부합하여 Scope 3 목표 및 공급망 적응 노력을 보여줄 수 있다. 그러나 민간 부문의 적극적인 참여를 통해 개발된 2세대 NDC는 전체의 7%에 불과하기 때문에, 콜롬비아가 NDC 프로세스에 기업을 참여시키는 노력의 사례는 중요하다. 콜롬비아는 기업 부문과 협의하여 최소 세 가지 국가별 적정 완화 조치(NAMA)를 공동 개발하였다. 콜롬비아 정부는 기업 및 협회와 워크숍을 개최하여 탄소 거래, 기술 협력, 민관 파트너십 기회를 모색하였다(Colombia NDC, 2020). 콜롬비아의 탄소세는 국가기후목표 달성과 동시에 민간 부문의 온실가스 배출량 감축 및 혁신 탄소 프로젝트에 대한 투자를 장려하였다. 궁극적으로 기업의 기후 전략을 국가 우선순위에 맞춰 조정하는 것이 기업 입장에서 위험을 줄이고, 공급망 내에서 신규 투자 가능성을 창출하는 기회임을 보였다. 글로벌 농식품 기업의 경우, 이는 기후 복원력을 통합하고, 기후 스마트 솔루션을 위한 신흥 시장을 활용하며, 조달 국가와의 파트너십을 강화하기 위해 공급망 전략을 재고하는 것이 중요하다.

3. 기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크

기후복원력에는 기후 위험 관리(적응)와 온실가스 배출량 감축을 통한 탄소중립 미래 전환(완화)을 포함한다. 이 두 가지를 모두 해결하려면 단기적인 경영 요구와 장기적인 지속가능성 목표의 균형을 맞추어 공급망 전반에 걸친 체계적이고 지속적인 접근 방식이 필요하다. 일부 기업은 공급망에 적응 및 완화 노력을 이행하고 있지만, 기후 정책과 자원 제약이 서로 다른 여러 국가에 공급망이 걸쳐 있는 경우 진전이 고르게 이루어지지 않는다. 복원력 구축은 공급망 확보를 넘어, 자연 생태계 강화, 소규모 농가와의 협력, 역량 구축, 지역사회 지원까지 포함한다.

〈그림 4〉 기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크

자료: FAO & UNDP(2025), p.50.

기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크는 기업이 제품을 조달, 생산, 구매, 판매하는 국가의 NDC 및 NAP에 맞춰 온실가스 배출량을 줄이는 동시에, 기후 위험에 대한 공급망의 복원력을 강화할 수 있는 실용적인 단계적 접근 방식을 제공한다. 핵심은 기업이 높은 수준의 기후 공약을 넘어 탄소중립 및 복원력 목표를 국가 우선순위에 부합하는 구체적인 행동 전환으로 유도하는 것이다. 많은 농식품 기업들이 배출량 감축 및 지속가능성 향상을 약속하였다. 문제는 복잡하고 다층적인 공급망 내에서 공약을 실현해야 하는 점이다. 이 프레임워크를 통해 기업은 과제를 해결하고, 기후 위험을 파악하며, 기업의 지속가능성 목표와 국가 기후 목표 모두에 기여하는 효과적인 솔루션을 구현할 수 있다. 기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크는 식품 및 농업 공급망의 상호 연결된 특성을 기반으로 기후 솔루션의 확장을 위해 공급업체, 생산자, 정책담당자, 기타 이해관계자들과의 협력 및 협력의 중요성을 강조한다. 전체적인 구조와 단계는 〈그림 4〉와 같이 요약할 수 있다.

3.1. [1단계] 공급망 내 기후 변화 대응 경영진 의지 확립

제1단계에서는 글로벌 기업이 사업 운영을 담당하는 개발도상국의 국가 기후 우선순위

와 부합하도록 경영진의 소유권과 감독권을 확보함으로써 공급망 내 기후 대응을 위한 탄탄한 기반을 구축하는 방법을 다룬다. 설득력 있는 사업 사례를 개발하는 방법을 다룬다. 주로 NDC 및 NAP 목표에 기여할 때 얻을 수 있는 이점을 강조한다. 또한 기후 목표를 국가 및 글로벌 기후 목표와 일치하도록 기업 전략 및 경영진의 의지에 통합하는 방법을 다룬다.

3.1.1. 기후 대응 공급망 정책에 대한 경영진 지지 확보

경영진과 핵심 부서(조달·재무)의 지원 없이는 공급망 탈탄소화와 복원력 구축이 어렵다. 인센티브 설계, 공급업체 참여, 정책 우선순위 선정, 명확한 책임체계가 기후 대응 공급망을 의한 핵심적인 성공요소이다. 따라서 기후변화로 인한 공급망 위험, 배출량 감축을 통한 비용 절감의 효과, 규제·투자자·소비자 기대 충족에 따른 경쟁우위 확보 등을 강조하여 경영진의 지지를 확보하는 것이 중요하다.

3.1.2. 공급망 내 기후 변화 대응을 위한 강력한 파트너십 구축

극한기상, 경작지 변화, 물 부족 등은 원자재의 가용성과 비용에 직접적인 영향을 미치기 때문에 공급망의 기후변화 대응을 위해서는 정책·산업·현지 협력 네트워크와 파트너십이 필수적이다. 주요 원료조달국의 정책을 파악하고 기업의 전략을 설정하기 위해 정책결정에 참여하고, 산업 이니셔티브에 참여하여 공동 문제 해결을 위해 노력해야 한다. 또한 신뢰 확보를 위해 공개적으로 약속(약정)을 하며, 계약서에 기후 정책을 반영하는 등 비즈니스 파트너와 연계할 수 있다. 그리고 원료공급업체들의 기후복원력 강화를 위하여 소규모 농가를 지원하는 방안도 고려할 수 있다.

3.1.3. 공급망 내 기후 변화 대응 촉진을 위한 재정 확충

기후 목표·정책이 실질적인 행동으로 연결되려면 재원 확보가 필수적이다. 저탄소 기술 투자, 공급업체 역량강화 프로그램, 재생에너지 전환 보조, 기후변화 위험 완화 프로젝트 등에 대한 전용 기금 설정이 중요하다. 이어서 기후행동의 성과를 재무적인 인센티브와 연계시켜야 한다. 공급망의 지속가능성 목표 달성도와 임원보상을 연계하거나, 성과평가에

공급업체 기후 성과를 반영하는 방법, 공급업체에 인센티브를 제공하는 것 등을 고려할 수 있다. 결국 기후 행동이 CSR(Corporate social responsibility)가 아닌 핵심 비즈니스 전략으로 자리잡도록 해야 한다.

3.2. [2단계] 공급망 적응 구현

제2단계에서는 글로벌 농식품 기업이 공급망의 적응 전략 및 실행을 강화하기 위해 취할 수 있는 조치를 다룬다. 기후 위험을 평가하여 위험 지역을 식별하고 개입 목표 및 우선순위를 설정하는 방법, 그리고 구체적인 적응 목표를 설정하고 가치 사슬 파트너와 협력하여 개발도상국에 맞춤형 솔루션을 구현하는 방법을 다룬다.

3.2.1. 공급망의 기후 위험과 기회 평가, 위험 지역 식별

기후취약지역에서 원료를 조달하는 기업은 비즈니스 안정성을 확보하기 위하여 필수적으로 기후변화 위험을 평가해야 한다. 공급망을 맵핑(mapping)하여 원료자재 생산, 가공, 유통 단계별 위치를 파악하고 각 지점의 기후노출 수준을 분석해야 한다. 기후취약지역과 주요 품목 집중을 분석하고, 생산량·품질·공급업체 안정성에 대한 영향 평가를 실시하는 것이 요구된다. 또한 원료조달 국가의 기후변화 대응 정책과 기업의 적응노력을 연계할 경우 시너지 확보가 가능한지도 살펴야 한다. 현재 기후위협 수준을 평가할 때, 위험(Hazard)과 노출(Exposure), 취약성(Vulnerability)의 3가지 요소를 이용할 수 있다. 미래 위협 수준을 평가할 때에는 기후 시나리오 모델(WorldClim, CORDEX, IPCC AR6, TCFD 등) 활용을 적용할 수 있다. 잘못된 투자를 방지하기 위하여 단기 대응이 아닌 장기적인 기후변화를 고려하여 의사결정을 하는 것이 중요하다.

3.2.2. 공급망 적응 목표 수립

기후 취약지점을 식별한 후에는 적응 목표를 수립해야 한다. 이때 파리협정의 글로벌 적응 목표와 일치시키는 것이 중요하다. 원료조달국의 NDC 및 NAP와 기업의 목표를 맞추어야 한다. 목표는 기후취약성 감소(생태생산성, 경제 안정성, 사회복지 향상), 적응역량

강화(흡수·적응·예방 역량 구축), 복원력 증진(농업생산성 향상, 기후재해 피해 감소, 사회·경제적 복원력 강화)을 중심으로 설정할 수 있다.

3.2.3. 공급업체 참여 강화

농식품 공급망 전반에서 의미 있는 기후 대응을 촉진하기 위해, 기업은 지속가능성을 구매 정책에 통합하고, 기후 친화적 행동을 장려하며, 공급업체와 협력하여 적응 역량을 강화해야 한다. 예를 들어 비지속가능한 방식에 처벌(패널티)을 부과하고, 개선된 방법에 대해 인센티브를 제공하여 지속가능한 비즈니스 모델이 구현되도록 해야 한다. 공급업체의 적극적인 참여를 유도하기 위해 배출감소 목표, 산림파괴 없는 원료 등 계약을 요구하는 규정준수 기반 방식을 고려할 수 있다. 추가로 재정지원, 교육, 기술지도, 정보 공유 등 지원기반 방식도 병행되어야 한다.

3.2.4. 공급망 수준의 적응 솔루션 제공

많은 기업들이 적응 목표를 설정하였다. 하지만 실행 방안이 부족한 경우가 많았다. 실행을 위해서는 즉시 대응가능한 부분, 비용효과적인 부분, 취약지역/취약 품목에 최대 이익을 제공하는 부분에 우선순위를 두고 이행하는 것이 필요하다. NDC 및 NAP 등 국가의 적응 우선과제와 기업 전략을 연계하여 물 관리 개선, 기후탄력성 종자 보급, 토양 건강 강화, 농가 복원력 지원 등이 요구된다.

적응 솔루션은 (1) 가뭄 후 관개시설 복구, 인프라 재건 등 단기적인 조치인 대응(Coping), (2) 파종 일정 조정, 내건성 품종 도입, 정밀농업 등 기존 시스템을 개선하는 점진적 솔루션(Incremental solution), 공급망 자산 재배치, 재생농업 도입 등 구조적 전환을 필요로 하는 변혁적 솔루션(Transformative solution)으로 구분할 수 있다. 세부적으로는 품종 개량(내건성·내열성 종자, 병충해 저항 품종 개발·보급), 농축산·양식 관리 개선(파종일 변경, 무경운, 목초지 관리, 수질 개선), 작물·품종 전환(기후조건에 맞춘 작물·가축으로 품종 전환), 물 관리(정밀 관개, 빗물 저장, 효율적 배수, 수자원 공동관리), 농업시스템 다각화(혼작·간작, 농림복합(agroforestry), 생태농업), 맞춤형 솔루션(단기+장기단계적 접근) 등을 포함한다.

공급망 내에서 적응 솔루션을 비즈니스 기회로 활용하는 것도 중요하다. 예를 들어, 내재해성 종자, 정밀농업, 스마트 관개 시스템 등에서 기술혁신 기회가 있다. 이 밖에 기후정보 서비스, 조기경보 시스템, 모바일 앱 등에서 디지털 솔루션이, 지속가능 인증, 프리미엄 시장, 탄소크레딧 기반 솔루션 등에서 시장 확대 기회가 예상된다.

3.3. [3단계] 공급망 온실가스 배출량 감축

세 번째 단계에서는 공급망 내 온실가스 배출량 감축에 대한 지침을 다룬다. 배출 위험 평가, 고배출 위험 지역 파악, 모든 범위에 걸친 측정 가능한 감축 목표 설정 방법을 제시한다. 또 개발도상국의 탈탄소화를 향한 진전을 촉진하는 효과적인 완화 조치의 개발 및 이행을 위한 이해관계자 간 협력 전략에 대해서도 논의한다.

3.3.1. 공급망 온실가스 배출량 평가, 위험 지역 식별

공급망 맵핑(mapping)을 통하여 원료생산-가공-저장-운송-유통-소매-폐기까지 단계별로 온실가스 배출원을 파악하고 고배출 위험 구역을 식별하여 온실가스 감축 우선순위를 설정하는 것이 필요하다. 배출원을 평가할 때 Scope 1 (직접), Scope 2 (전력 사용), Scope 3 (공급망 간접)을 모두 포함해야 한다. 농식품 기업은 Scope 3 비중이 매우 높다는 특징이 있는데, 특히 개발도상국에서 주로 발생하므로 Scope 3를 다루는 것이 중요하다. 과학기반 감축목표 이니셔티브(Science Based Targets Initiative, SBTi)는 온실가스 배출량의 40% 이상이 Scope 3에서 발생하면, Scope 3 배출량 감축목표를 수립할 것을 권고하고 있다.

3.3.2. 공급망 완화 목표 수립

세계 벤치마킹 얼라이언스(World Benchmarking Alliance, WBA)의 보고서에 따르면 350개 농식품 기업 중에서 46개 기업만이 Scope 1과 Scope 2에서 1.5˚C 기온상승 목표를 반영하였고, 13개 기업만 Scope 3 목표를 포함하여 전반적인 참여가 부족한 실정이다.

각종 규제가 강화되고, 투자자들의 요구가 증가하는 현실을 고려할 때 Scope 1과 Scope

2 목표는 1.5˚C 기온상승 목표를 맞추는 것은 필수적으로 요구되며, 절대 감축목표(총배출량×감축률)나 집약도 목표(단위당 배출량 감축)를 이용할 수 있다. Scope 3 목표 설정을 위해서는 농식품 공급망에서 발생하는 온실가스는 간접배출이 대부분이므로 취약 구역을 식별하는 것이 중요하다. 집약도 목표(경제활동당 배출량)나 참여기반 목표(공급업체 중 일정비율이 목표를 설정) 방식을 이용할 수 있다. 이들 목표의 달성 상황을 공개하고 전략 이행을 지속적으로 개선해 나가기 위하여 진도 관리와 보고도 중요하다.

3.3.3. 공급망 온실가스 배출량 감축 솔루션 실행

계속 강조하다시피 농식품 공급망 전반에서 온실가스 배출량을 줄여 기업의 기후 목표와 글로벌·국가적 기후 약속(NDC)을 연계시키는 것이 중요하다. 농식품 공급망에서 핵심적인 온실가스 감축 방안은 다음의 여섯 가지로 정리할 수 있다.

먼저, 토양 탄소 격리 및 토양 건강 개선이다. 재생농업, 임농복합, 피복작물 등을 통한 탄소 포집을 포함한다. 경제주체별로 구분하면, 생산자들은 경운 최소화, 퇴비화, 유기비료 사용을 예로 들 수 있다. 이를 위하여 공급업체들은 바이오 기반 토양개선제 제공이 가능하며, 구매자들은 재정적 인센티브 제공을 제공할 수 있다.

둘째는 메탄·아산화질소 배출 감축이다. 농식품 시스템의 온실가스 배출은 축산부문, 쌀 재배부문, 비료사용 관련하여 집중되어 있다. 축산부문에서는 지속가능 사료, 엔테릭 발효 저감 프로그램을 고려할 수 있다. 공급업체는 정밀농업 가이드를 제공하고, 구매자들은 인증제도 지원할 수 있다.

셋째, 삼림 벌채 및 토지 전환 금지이다. 이를 위해서는 지속가능한 토지 이용, 재조림, 벌채 없는 공급망 구축이 중요하다. 구매자나 소매업체들은 추적 가능성 확보하고 공급 정책에 적용할 필요가 있다.

넷째는 생태계 복원·재조림·지속가능 산림 관리로, 탄소 상쇄, 생물 다양성 회복, 기후 복원력 강화를 포함한다. 여기서 공급업체들은 묘목 제공, 재조림 자금 지원을 고려할 수 있다. 생산자에게는 황폐지 복원 및 임농복합이 요구된다. 구매자는 탄소 상쇄 프로그램에 투자할 수 있다.

다섯째, 식품 손실 및 폐기 감축으로, 가공-유통-소비자 단계 최적화가 필요하다. 소매

단계에서는 순환경제 모델을 적용하고, 잉여식품 재활용도 고려할 수 있다. 이를 위해 소비자 교육 프로그램이 요구된다.

여섯째는 공급망 내 재생에너지 전환이다. 태양광, 바이오가스, 풍력, 그린수소의 활용이 중요한 것으로 판단된다. 가공업체로 하여금 이들 재생에너지를 현장에 설치하여 운용토록 해야 한다.

3.4. [4단계] 지속적인 개선을 위한 진행 상황 추적, 평가, 공개

마지막으로 제4단계에서는 기후 행동의 진행 상황을 모니터링하고 평가하는 방법을 다룬다. 적응 및 완화 성과를 측정하고 신뢰할 수 있는 정보 공개를 통해 투명성을 확보하는 데 중점을 둔다. 또한, 균형 잡히고 정확한 보고를 통한 지속적인 개선의 중요성을 강조한다.

3.4.1. 적응 및 완화 결과 모니터링

먼저, Scope 1, 2, 3의 배출량 및 감축 진행 상황 분석해야 한다. 농식품 공급망 전반에서 배출 지점 명확히 하는 것이 중요하다. 특히 Scope 3에 관심을 두어야 한다. 다음으로 기업의 적응 및 완화 결과를 기후 위험 및 NDC에 맞추어 평가해야 한다. 이를 통한 기업 조치가 국가 목표(NDC/NAP)와 어떻게 연계되는지 확인할 수 있다. 토양 탄소 격리, 수자원 관리 등 농업 관련 정책에 반영할 수 있다. 또 성과를 분석하고 이를 지속적으로 개선해야 한다. 기업의 적응·감축 전략 효과를 평가하고, 평가내용을 기반으로 정책 변화, 기술 발전, 공급망 변화 등을 유도할 수 있다.

3.4.2. 추적 메커니즘 구축

기후변화 적응 및 완화 결과의 보고 체계 및 데이터 수집 구조를 확립하는 것이 필수적인데, 이때 국제표준(GHG Protocol, SBTi, TCFD)과 연계해야 한다. 공급업체 참여를 유도할 수 있도록 인센티브도 제공하여 Scope 3 데이터 확보해야 한다. 블록체인, AI 기반 데이터 분석 등 디지털 솔루션을 활용하여 투명성을 강화하는 것도 요구된다. 재무 보고와

연계함으로써 기후 위험 평가 및 대응을 재무 의사결정에 통합하고, 그린 파이낸싱, 지속가능성 연계 투자 확보에도 활용할 수 있다.

3.4.3. 진행 상황의 투명한 공개

투자자, 소비자, 공급업체 등 다양한 이해관계자에게 명확하고 신뢰도 높은 정보를 제공하는 것이 중요하다. 이 때 Scope별 배출량, 감축 성과, 주요 사례, 공급업체 참여 전략 등을 기업 공시 채널에 공개하는 것이 바람직하다. 기업공시는 기업의 투명성을 높이고, 전략의 신뢰도에도 도움이 되기 때문이다. 이를 통해 기업의 농식품 공급망 기후변화 대응이 국가 및 글로벌 목표와의 연계되는 것도 강조할 수 있으며, 국가 배출량 추적을 지원하고, 파리협정도 준수할 수 있게 된다. 나아가 공시를 통해 정책 영향력을 확대하고, 공급망의 혁신을 촉진하며, 투자 유치에도 도움이 된다.

4. 요약 및 시사점

기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크는 기후 복원력을 강화하고 탈탄소화 사회를 달성하기 위해 농식품 공급망 전반에 걸친 심층적인 협력의 필요성을 강조한다. 농식품 시스템 온실가스 배출량의 98%가 공급망에서 발생하기 때문에, 농식품 기업은 탄소중립 목표 달성을 위해 공급업체, 정책담당자, 금융 기관과의 협력을 확대해야 한다. 또한, 각국이 2025년에 업데이트된 NDC 3.0을 제출함에 따라, 더욱 야심찬 기후 목표를 설정하는 것뿐만 아니라 NDC 및 NAP에 대한 포괄적인 프레임워크와 투자 계획 수립 등 실질적인 이행에 집중하는 방향으로 두드러진 변화가 나타나고 있다. 이러한 상세한 계획은 기후 행동의 명확성과 타당성을 높여 민간 부문의 참여와 투자 창출을 위한 기회를 제공한다.

정부는 정책 지원, 규제 프레임워크, 금융 수단을 통해 민간 투자의 위험을 줄이는 데 중요한 역할을 한다. 공공 부문은 민간 부문의 참여를 촉진하고 가속화하여 국가 기후 목표를 달성할 수 있다. 공공 부문과 민간 부문의 상호 보완적인 역할을 인식하고, 협력적인 접근 방식을 구축하여 민간 및 공공 양측 모두가 NDC 3.0과 NAP에 제시된 도전과제와 기회를 효과적으로 충족할 수 있다.

앞서 언급했듯이, 국가 및 기업의 기후 공약을 달성하기 위해 농식품 기업은 공급망 전략을 사업체가 소재한 국가의 기후 우선순위에 맞춰 조정함으로써 이점을 얻을 수 있다. 기후복원력 높은 탄소중립 프레임워크는 기업이 기후 공약을 구체적인 해결책과 적응 및 완화 효과로 전환하고, 기후 위험 취약지역을 파악하고, 공급업체와 효과적으로 협력하고, 진행 상황을 추적할 수 있도록 명확하고 실행가능한 단계들을 제시하였다. 이들 4가지 핵심 단계를 따르면 농식품 기업은 사업 지속가능성과 글로벌 기후 목표, 두 가지 모두에 기여하는 기후 복원력 높은 탄소중립 농식품 공급망을 구축할 수 있으리라 기대된다.

- 1단계. 공급망 내 기후 변화 대응에 대한 경영진의 의지를 구축한다. 이는 공급망 의사결정의 모든 단계에 기후변화대응이 반영되도록 강력한 리더십 지원 기반을 구축하는 것이다.
- 2단계. 공급망 내 적응전략을 구현한다. 이는 농식품 공급망을 변화하는 기후에 맞추어 조정하고, 생산을 보호하며, 기후위험에 대한 취약성을 줄이기 위한 적극적인 조치를 취한다.
- 3단계. 목표 감축조치를 통해 공급망 온실가스 배출량을 감축한다. 공급망 내 온실가스 배출량 감축을 우선시하고, 탄소저감 조치를 시행한다. 특히 기후변화 영향이 가장 큰 분야에 집중한다.
- 4단계. 지속적인 개선을 추진하기 위해 진행 상황을 지속적으로 모니터링, 평가, 공개한다. 이를 통해 투명성을 확보하고, 책임을 유지하며, 개선을 해 나아간다.

우리나라의 농식품 시스템은 주요 선진국들과 마찬가지로 생산단계에서는 높은 기후위험, 가공·유통 단계에서는 수입원료 비중이 높은 것이 특징이다. 소비단계에서는 소득 증가와 1인가구 확대로 인하여 소포장·간편식에 대한 수요 증가, 온라인·모바일 구매 증가도 두드러진다. 이러한 점을 보면, 우리나라 농식품 시스템도 FAO & UNDP가 지적한 것처럼 생산 후 단계의 비중이 상당히 높으며 앞으로 더 높아질 가능성이 있다. 따라서 농식품 시스템 전반에서 기후변화 적응과 완화(온실가스 감축) 전략을 병행해 나아가야 한다.

특히, 농식품 기업들이 기후변화 적응과 완화 계획을 수립·시행할 때, 국제목표, 국가목표, 및 계획에 부합하게 하는 것이 필요하다. 이는 기업의 자율적인 경영을 방해하는 것이

아니다. 이를 통해 기업활동이 국제사회의 요구에 부합하여 고객, 투자자, 대중에게 이미지 제고를 달성할 수 있을 뿐만 아니라, 정부와의 협력을 통하여 각종 지원을 받을 수 있기 때문이다. 따라서 우리 농식품 기업들도 더 넓은 시각을 가지고 국제사회, 국가, 지역사회의 기후변화 대응 노력에 많은 관심을 가질 수 있어야 한다. 특히 농식품 시스템의 하류에 있는 식품제조·유통 대기업은 상류에 있는 소규모 협력업체들과 상생협력을 통해 저탄소 농산품을 생산·공급할 수 있도록 유도하고, 기후변화에 적응할 수 있는 각종 지원을 하는 것이 중요하다. 정부는 농식품 기업들의 의견을 잘 수렴하여 농식품 시스템의 상류부터 하류까지 전과정에서 기후변화 대응이 이루어질 수 있도록 부문별로 일관성 있는 정책을 수립하고 이행하는 것 필요하다.

■ 참고문헌

한명성·김평. 2022. “기업의 탄소정보공개프로젝트(CDP) 참여의 영향요인 분석: 제도주의 조직론을 중심으로”. GRI 연구논총 24(1): 181-209. 경기연구원.

Bhatt, R. & Kukal, S. 2015. Direct Seeded Rice in South Asia. pp. 217-252.

BNEF. 2024. Corporate Sustainability in the Agri-Food System, BloombergNEF's Agri-Food Corporate Sustainability Indicators Tool. In: BloombergNEF.

CDP. 2018. *Closing the Gap: Scaling up sustainable supply chains.*

CDP. 2019. *Major Risk or Rosy Opportunity. Are companies ready for climate change?.*

CDP. 2020. Food companies offer “green” products instead of building true resilience against climate crisis - CDP.

Ceres. 2021. 733 investors with more than US$52 trillion issue strongest-ever unified call for governments to end fossil fuel subsidies, phase out coal, and mandate climate risk disclosure, in a final plea ahead of COP26. In: Ceres.

Colombia NDC. 2020. Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC).

Colombia's Ministry of Agriculture. 2023. *With national bioinputs program, MinAgricultura is committed to agroecological transition in food production.*

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N. & Leip, A. 2021. *Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions.* Nature Food, 2(3): 198–209. https://doi. org/10.1038/s43016-021-00225-9

Crumpler, K. et al. 2025. *A global analysis of agricultural priorities in countries' nationally determined contributions*. Rome, FAO.

Crumpler, K., Wybieralska, Roffredi, L., Tanganelli, E., Angioni, C., Prosperi, P., Umulisa, V. et al. 2024. *Agrifood systems in nationally determined contributions: Global analysis.*

EC. 2022. Corporate sustainability due diligence - European Commission.

EU. 2022. Deal on new law to ensure products causing deforestation are not sold in the EU.

FAO & UNDP. 2025. *Pathways to Climate-resilient Net Zero Supply Chains - A Guide for Global Agrifood Business.* Rome.

FAO. 2021. *Agrifood systems and land-related emissions, Global, regional and country trends*, 2001–2021. FAOSTAT Analytical Brief 73. Rome.

FAO. 2022. *Greenhouse gas emissions from agrifood systems: Global, regional and country trends, 2000-2020. Rome*

FAO. 2024. *Greenhouse gas emissions from agrifood systems.*

FOLU. 2019. *Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use.*

FOLU. 2024a. *Future Fit Food and Agriculture: Developments in voluntary frameworks and standards and their influence on legislation for businesses.*

FOLU. 2024b. *Future Fit Food and Agriculture: The financial implications of mitigating agriculture and land use change emissions for businesses.*

GCA. 2019. *Adapt Now: A global call for leadership on climate resilience.*

Hamilton, M. 2023. *Moving the Middle: Oxfam's Behind the Brands assessment of the global agribusiness sector.*

IPCC, P.R., Skea, J., Slade, R., Al Khourdajie, A., van Diemen, R., McCollum, D., Pathak, M. et al., eds. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.*

Oxfam. 2012. *PHYSICAL RISKS FROM CLIMATE CHANGE A guide for companies and investors on disclosure and management of climate impacts.*

SEC. 2022. *The Enhancement and Standardization of Climate-Related Disclosures for Investors, US Securities and Exchange Commission.*

Systemiq & IFA. 2022. *REDUCING EMISSIONS FROM FERTILIZER USE.*

TCFD. 2020. *Task Force on Climate-related Financial Disclosures Guidance on Risk Management Integration and Disclosure.*

UNFCCC. 2023. *UNFCCC Secretariat Recognition and Accountability Framework for non-Party stakeholder climate action.*

UNFCCC. 2024a. *Experience and lessons learned in relation to conducting the first global stocktake, Synthesis report by the secretariat.*

UNFCCC. 2024b. *MESSAGE TO PARTIES AND OBSERVERS UN Climate Change Quarterly Update: Q4 202.*

UNHLEG. 2021. *Integrity matters: net zero commitments by businesses, financial institutions, cities and regions.*

WBA. 2023. *2023 Food and Agriculture Benchmark Investor Guidance, World Benchmark Alliance.*

World Bank. 2025. *Agri-processing adds value in Cote d'Ivoire's cashew industry.*
WWF. 2015. *Impact of climate change on global food supply chains starting to be visible - WWF report.*

■ 참고사이트

식량농업기구(https://www.fao.org).
외교부 기후변화협상(https://www.mofa.go.kr/www/wpge/m_20150/contents.do)(검색일: 2025.8.5.).