

보도자료

美 에너지경제·재무분석 연구소, “한국, 지속가능항공유(SAF) 통한 녹색 하늘 길 열릴까?”

- 선진적 폐기물 재활용 시스템 활용, 자체적 SAF 공급망 구축 통해 지속가능항공유 (SAF) 시장 선점
- 기회와 위기 요인 파악 통해 산업경쟁력과 탄소중립 동시 달성 가능한 국가 정책 및 기업 전략 필요

2024년 12월 9일 (IEEFA 아시아): 미국 에너지경제·재무분석연구소 (Institute for Energy Economics and Financial Analysis, IEEFA)는 최근 ‘한국, 지속가능항공유(SAF) 통한 녹색 하늘 길 열릴까?’라는 제목의 보고서를 내놓았다. 보고서는 선진적 폐기물 재활용 시스템을 활용한 지속가능항공유 (SAF) 자체 공급망 구축을 통해 기존 항공유 수출 1위국인 한국이 SAF 시장에서도 산업경쟁력과 탄소중립을 동시에 달성할 수 있을 것이라고 전망했다.

한국은 지난 8월, 2027년부터 국내에서 출발하는 모든 국제선 항공편에 1% 지속가능항공유(SAF) 혼합을 의무화하는 정책을 발표했다. SAF는 현재 전세계 항공 분야에서 상용화되어 사용 중인 친환경 액체 연료로, 유기물, 도시 고형 폐기물, 농업과 임업 잔류물 등 다양한 형태의 원료로 생산되며 이산화탄소 배출을 최대 80%까지 감축하는 것으로 알려져 있다. 특히 항공기 및 인프라 시설의 커다란 변형 없이도 화석연료 기반의 항공유를 바로 대체할 수 있는 ‘Drop-in (교체 없이 사용할 수 있는)’ 연료라는 점에서도 각광을 받고 있다.

보고서의 저자인 김채원 (미셸 김) 한국담당 수석연구원은 “한국의 SAF 의무화 도입은 전세계 온실가스 배출의 약 2-3%를 차지하는 항공 부문의 탄소중립을 달성하기 위한 의미 있는 첫걸음”이라며 “지속가능항공유를 둘러싼 기회와 위기 요인을 면밀히 파악해 산업경쟁력과 탄소중립을 동시에 달성하는 국가 정책 및 기업 전략이 필요하다”고 강조했다.

지속가능항공유(SAF)는 향후 수소 및 전기를 기반으로 한 항공기가 상용화될 때까지, 가장 실현가능한 항공 부문 탄소중립 방법으로 손꼽히지만, 원료 공급 부족, 높은 생산 비용, 더딘 인프라 구축, 기술적 한계 등 다양한 위기 요인을 수반하고 있다.

특히, 기존 항공유의 2-5 배에 달하는 지속가능항공유(SAF)의 높은 가격은 2세대 SAF 원료인 폐식용유 (Used Cooking Oil, UCO) 등 원료의 공급 부족 및 수거의 어려움, 도시 고형 폐기물 (Municipal Solid Waste, MSW) 등의 높은 전처리 비용 등에서 비롯되고 있다.

더욱 저렴하고 손쉽게 접근할 수 있는 1세대 SAF 원료인 팜 오일, 콩 등 식물성 원료의 사용으로의 전환 및 의존으로 인해 산림 및 생태계 파괴, 생물 다양성 감소, 식량 생산과의 경쟁 통한 ‘에그플레이션 (Eggflation)’ 가능성, 공급망 취약성, 인권문제 (토지 수용 및 노동 착취) 등 다양한 형태의 문제를 야기하고 있다.

글로벌 SAF 시장 선점 경쟁

이 같은 위기 및 위험 요인에도 불구하고 전세계 각국은 2030년까지 450억 달러 규모로 급성장할 것으로 기대되는 지속가능항공유(SAF) 시장 선점을 위해 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

국제항공운송협회(IATA)는 2050년까지 넷 제로 달성을 위해 4490억 리터의 지속가능항공유(SAF)가 필요하다고 전망했다. 반면, 현재 약 0.1%의 항공유만이 지속가능항공유(SAF)로 대체되고 있어 향후 성장 가능성이 매우 큰 시장으로 주목받고 있다.

김 연구원은 “원료의 공급 부족, 원료 전처리 과정의 기술적 한계 및 높은 비용, 미성숙한 기술 수준에 따른 탄소 저감 한계 등으로 인해 지속가능항공유의 높은 성장 가능성에도 불구하고, 각국의 생산력 증대가 더디게 진행되고 있다”며 “한국이 글로벌 SAF 시장을 선도하기 위해서는 자체적인 공급망 구축 및 생산능력 증대를 통해 규모의 경제를 달성해야 한다”고 조언했다.

선진 폐기물 재활용 시스템 통한 SAF 공급망 구축

보고서는 “한국은 폐기물 재활용율이 약 86% 달하고, 지속가능항공유(SAF)의 주요 원재료 중 하나인 도시 고형 폐기물(MSW) 재활용률이 경제협력개발기구(OECD) 2위인 56.5%에 달하는 폐기물 재활용 선진국으로 손꼽힌다”면서 “hydroprocessed esters and fatty acids (HEFA) 및 Co-processing의 주 원료인 폐식용유, Fischer-Tropsch (FT) 및 Alcohol-to-Jet (ATJ) 생산과정의 주 원료인 도시 고형 폐기물 등의 수거, 전처리, 활용 등의 자체 공급망 구축에 발빠르게 나선다면, 글로벌 SAF 시장의 선두국으로 자리매김할 수 있을 것”이라고 강조했다.

김 연구원은 “국가 자체적인 지속가능항공유 원료의 조달은 SAF 원료의 수입의존도를 줄이고 생산비용 감축 및 공급망 강화로 이어질 것”이라며 “폐기물 기반의 2세대 SAF 원료로의 빠른 전환은 1세대 원료를 통한 SAF 생산을 둘러싼 환경 및 윤리적 위험요인을 제거하는 데도 이바지할 것”이라고 분석했다.

특히 한국은 최근 열린 제 29차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29)에서 유기성 폐기물 메탄 감축(COP29 Declaration on Reducing Methane from Organic Waste) 서약에 동참한 만큼, 보다 투명하고 체계적인 폐기물 재활용 및 관리 시스템을 통해 메탄감축 및 지속가능항공유(SAF) 생산에 적극 활용해야 한다고 보고서는 강조했다.