

SUSTAINABILITY & BUSINESS REVIEW

SPECIAL REPORT

차세대배터리와 미래소재,
이차전지 산업의 지속가능한
공급망 구축을 위한 길

ISR RESEARCH

지속가능한 패션과
순환자원

BCCCC RESEARCH

지속가능한 미래로
나아가는 길

INTRO

포스텍 지속가능연구소*는 포항공과대학교(POSTECH) 부설연구소로, 인류의 번영과 더 나은 미래에 기여할 수 있는 사회와 기업의 지속가능성 제고를 위한 학술적, 실용적 연구를 수행하기 위한 목적으로 설립되었습니다.

*2019년 3월 포스텍 기업시민연구소로 설립되었으며, 2024년 7월 포스텍 지속가능연구소로 명칭이 변경되었습니다.

기업시민리서치에서 Sustainability and Business Review로 제호를 변경하였습니다.



02



27



36



SPECIAL REPORT

- 04 차세대배터리와 미래소재, 이차전지 산업의 지속가능한 공급망 구축을 위한 길
- 10 아모지, 암모니아의 무탄소 연료로서 가능성을 입증하다
- 15 기후변화 대응을 위한 기후테크 투자
- 21 지속가능한 복지사회 구현을 위한 지역사회공헌 인정제

ISR RESEARCH

- 28 지속가능한 패션과 순환자원

BCCCC RESEARCH

- 37 지속가능한 미래로 나아가는 길



01

차세대배터리와 미래소재,
이차전지 산업의 지속가능한
공급망 구축을 위한 길

02

아모지, 암모니아의 무탄소 연료로서
가능성을 입증하다

03

기후변화 대응을 위한 기후테크 투자

04

지속가능한 복지사회 구현을 위한
지역사회공헌 인정제

차세대배터리와 미래소재, 이차전지 산업의 지속가능한 공급망 구축을 위한 길



박재범

포스코경영연구원 친환경미래소재연구실 수석연구원
국회 이차전지포럼 자문위원

이차전지와 산업 주요 동향

전기차 시장이 캐즘^{Chasm 1}과 화재에 따른 포비아^{phobia}로 어려움을 겪고 있다. 고성장을 구가하던 이차전지 산업 전반에도 찬바람이 불고 있다. 어차피 언젠가 겪어야 할 성장통이며 극복하지 못하면 미래는 없다. 하지만 캐즘의 시기를 양적성장에서 질적 성장으로의 전환을 위한 ‘축적의 시간’으로 삼는다면 위기를 기회로 바꿀 수도 있다. 양적 성장이 ‘체격’이라면 질적 성장은 ‘체력과 체질’을 강화하는 것이다. 질적 성장을 위한 요건은 원천기술 확보, 양산 공정의 혁신, 차별화된 제품 출시 등 여러 요인이 있으나, 기본은 탄탄한 공급망을 갖추는 것이다. 전기차 캐즘은 이차전지 업계가 지속 가능하고 리스크를 줄일 수 있는 공급망을 구축하는데 있어 유의미한 시간이 될 수도 있다.

전기차와 이차전지 산업에서 중국의 경쟁력과 영향력은 이미 압도적이다. 왜 그렇게 됐을까? 불과 10년 전만 하더라도 그렇지 않았다. 중국이 글로벌 전기차 판매량 1위 국가로 올라선 시점은 지난 2016년이다. 중국은 이미 2010년대 초반부터 내수시장의 배타적인 보조금 지급 정책을 통해 자국 이차전지 밸류체인 기업들을 육성해 왔으며, 이를 바탕으로 경쟁력을 확보하고 글로벌 공급망에서의 영향력을 확대해 왔다. 적어도 전기차-이차전지-소재-핵심 광물에 있어서는 중국 내 기업들을 중심으로 RVC^{Regional Value Chain}을 구축하고 선점효과를 누려왔다고 해도 과언이 아니다.

1 첨단 기술 제품이 소수의 혁신적 성향의 소비자들에 의해 지배하는 초기 시장에서 일반인들에게 대중화되기 전 일시적으로 수요가 정체하거나 후퇴하는 현상(기획재정부, 시사경제용어 사전).

미국과 유럽에서도 전기차에 대한 관심이 높아지고 있으나 이미 원료-소재에 있어서는 중국이 글로벌 공급망을 장악하고 있으며, 전기차와 이차전지 시장이 커질수록 중국에 대한 의존 심화는 불가피하다. 미국이나 유럽에서 한국을 비롯한 해외의 전기차, 이차전지 제조기업들을 유치하거나 자국 기업들을 육성하더라도 소재와 원료를 특정국이나 특정 기업에 지속적으로 의존하게 되면 언젠가는 문제가 된다. 이는 역사적으로도 수 없이 반복되고 증명되어 왔다. 미-중 간 패권 다툼, 각국의 관세장벽 등으로 글로벌 공급망이 단절되고 WTO 체제가 무력화되고 있다는 우려의 목소리가 많은데, 이차전지 산업도 예외는 아니다. 이차전지 공급망에서 GVC(Global Value Chain)는 이미 위기를 맞고 있으며, TVC(Trusted Value Chain)로의 전환이 이루어지고 있는 시점이다.

이차전지에서 원료-소재가 차지하는 중요성은 비단 원가에서 차지하는 비중 때문만은 아닐 것이다. 원료-소재의 적절한 조합에 기술이 더해져 차별화된 제품을 출시할 수 있고 시장의 판도를 바꾸는 게임체인저(Game Changer)가 될 수도 있다. 삼원계(NCM/NCA) 양극재가 상용화 되었을 때 그랬고 리튬인산철(LFP)도 영향력을 확대하며 비슷한 길을 걷고 있다. 원료와 소재가 이차전지의 차별화 경쟁력 확보, 나아가 혁신의 출발점이 될 수도 있다는 것이다. 물론 중국과의 협력도 필요하다. 중국 공급망과 완전히 단절하자는 것이 아니라 지나친 중국 의존도를 낮추면서 국내 기업들만으로도 밸류체인 강건화가 가능하도록 정부와 기업들이 함께 지혜를 모을 필요가 있겠다.

그림 1. 전기차용 원통형 배터리와 양극재

그림 2. 양극재 원료 및 제품
(왼쪽부터 코발트, 양극재, 리튬, 니켈)



리튬이온전지와 전고체전지

아울러 국내 기업들이 차세대배터리 시장 선점을 통한 공급망 재구축의 기회도 놓치지 말아야 하겠다. 전고체전지 등 차세대배터리는 안전성, 에너지밀도 등에서 장점이 크지만 원료-소재 공급망을 새롭게 구축해야한다는 특징도 있다. 전고체전지의 가장 큰 변화는 액체상태인 전해액이 고체전해질로 바뀌면서 전해액과 분리막의 역할을 고체전해질이 하게 되는 것이다. 따라서 현재 리튬이온전지의 4대 핵심소재인 양극재, 음극재, 전해액, 분리막 중 두가지 소재에 영향을 주는 변화가 발생하게 된다. 나아가 전고체전지는 음극재의 변화에도 영향을 줄 가능성이 높다.

그림 3. 리튬이온-전고체 전지의 구조비교

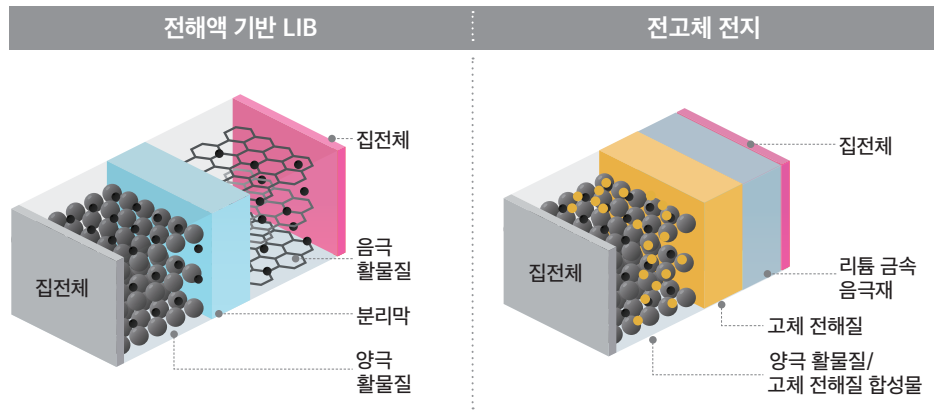
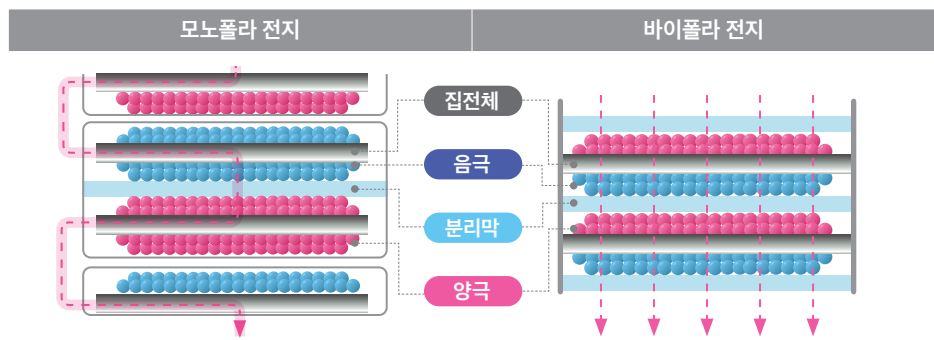


표 1. 전고체전지 특징

구분	특징
폭발/화재 위험 최소화	<ul style="list-style-type: none"> 가연성 액체 전해질을 불연성 고체 전해질로 대체 열폭주(Thermal Runway)/열전이(Thermal Propagation) 대응을 위한 소재·부품 비용 절감 배터리팩 안전 및 냉각장치 축소 가능(팩 공간의 약 30% 및 비용의 10~20% 차지)
고에너지밀도 구현 용이	<ul style="list-style-type: none"> 에너지밀도 높은 리튬메탈 사용 가능 안정성 높아 고전압 양극재 사용 가능 Bipolar 배터리셀 적용 가능(에너지밀도 향상 및 공정 간소화)

그림 4. 리튬이온전지(모노폴라)와 바이폴라 전지 구조 비교



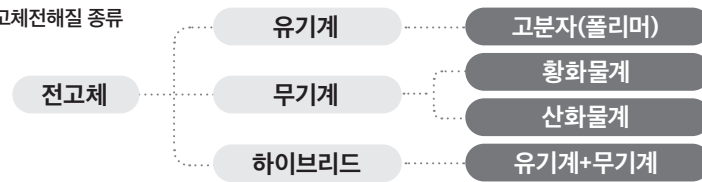
음극재의 변화

전고체전지에 쓰이는 고체전해질은 유기계와 무기계, 그리고 이 둘이 혼합된 하이브리드로 나뉜다. 유기계로는 고분자(Polymer, 폴리머) 전해질이 있으며 무기계로는 황화물계, 산화물계 전해질이 있다. 이 중 전기차용으로 상용화 가능성이 높으며 많은 기업들이 관심을 갖는 게 바로 ‘황화물계’이다. 상대적으로 부드러운 성질을 가지고 있어, 전극과 전해질 간의 ‘계면²’을 넓게 형성하여 리튬 이온 전도도가 높기 때문이다. 많은 기업들이 보다 완벽한 전고체전지를 개발하기 위해 노력하고 있으며 양극은 ‘삼원계 양극재³’가 고체전해질 맞춤형으로 일부 개선되어 사용될 전망이다. 삼원계 양극재는 고체전해질과의 부반응 억제, 계면저항 감소를 위해 계면보호코팅, 도핑 등이 필요하다.

2 서로 다른 물질 또는 물리적 상태의 물질이 차지하는 두 공간 영역 사이의 경계

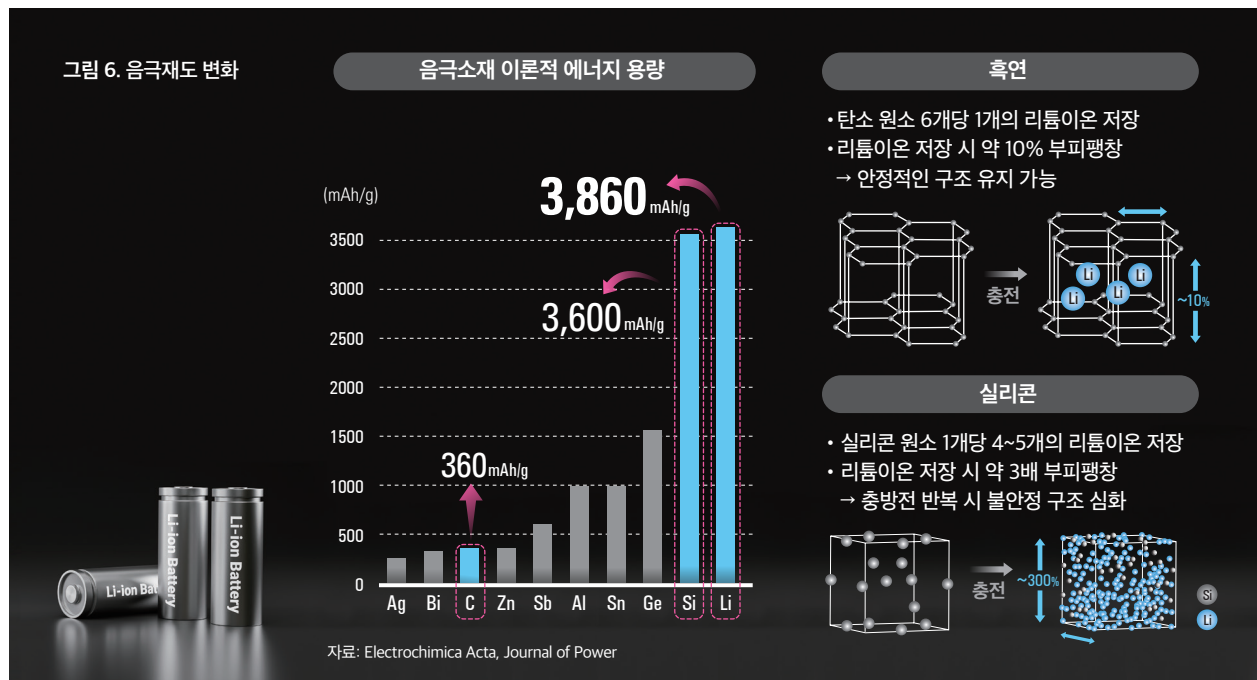
3 양극재로 주로 쓰이는 리튬코발트산화물(LCO)을 기본으로 다른 원소가 더해져 총 3가지 원소가 들어가는 양극재. 니켈-코발트-망간(NCM)과 니켈-코발트-알루미늄(NCA)으로 나뉜다

그림 5. 고체전해질 종류



음극의 경우 기존에 가장 많이 쓰이던 흑연계에서 실리콘계를 거쳐 리튬메탈이 사용될 것으로 보인다. 음극 소재로 사용가능한 물질들의 이론적인 에너지밀도를 살펴보면 현재 사용중인 흑연계 보다 실리콘과 리튬의 에너지밀도가 10배 가까이 높

그림 6. 음극재도 변화



기후변화대응을 위한 국제사회의 친환경 정책에 힘입어 전기차의 핵심부품인 ‘이차전지’가 주목받고 있다. 전고체전지와 같은 차세대 배터리는 안전성과 에너지밀도에서 강점을 가지며, 기존 리튬이온전지의 한계를 극복할 수 있는 기술로 주목받고 있다. 이 시기를 골든타임으로 삼아 원료-소재 공급망 재구축과 경쟁력 확보에 집중해야 할 것이다.

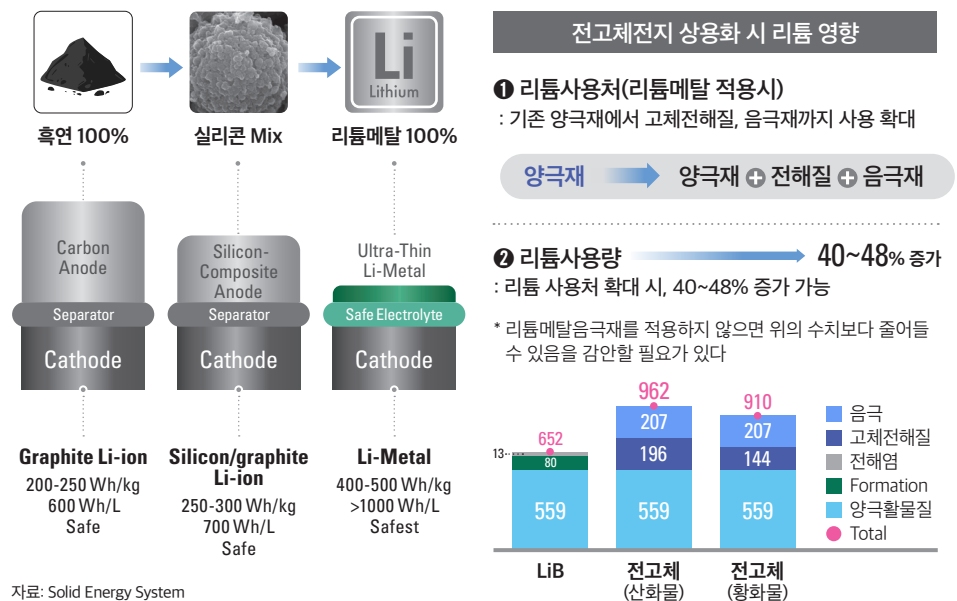
다. 그러나 반복적인 충방전시 발생하는 부피 팽창으로 인한 안정성의 문제로 인해 실리콘과 리튬은 음극으로 사용하기 어려운 측면이 있다. 하지만 고체전해질로의 변화는 안정성 문제로 도전하기 어려웠던 음극재의 변화까지 이어질 수 있다. 뿐만 아니라 현재 리튬이온전지에서 폭발/화재 위험을 줄이기 위해 사용하는 불연성 소재와 열폭주 방지를 위한 냉각장치를 대폭 줄이면서 무게와 비용을 줄이고 공간 효율성을 높일 수 있다.

● 전고체전지의
전망과 과제

한편 전고체전지는 현재 리튬이온전지의 상용화 공정에서 일부 변화가 필요하고 WIP(Warm Isostatic Press)와 같은 어려운 공정이 있어 양산 안정화가 쉽지 않은 상황이다. 하지만 많은 선도기업들이 2027년~28년을 전고체전지의 상용화 원년으로 삼고 있는 점을 주목할 필요가 있겠다. 우리는 시장 선도 기업이 누리는 프리미엄을 다양한 사례를 통해 익히 경험한 바 있다.

이처럼 차세대배터리에서는 원료와 소재의 변화가 크기 때문에 차세대배터리 상용화의 첫 단추는 소재에서 비롯된다. 또한 캐즘으로 어려움에 빠진 국내 이차전지 업계가 차세대배터리를 통해 새로운 활력을 맞이하고 나아가 포스트 캐즘 시대의 주도권을 확보할 수 있다는 측면도 간과할 수 없겠다. 모쪼록 캐즘을 질적성장으로의 전환을 위한 축적의 시간으로 삼을 수 있어야 하며, 골든타임을 놓치지 말고 잘 활용하는 것이 중요할 것이다. 🎯

그림 7. 음극 소재에 따른 에너지밀도 변화



아모지 Amogy 암모니아의 무탄소 연료로서 가능성을 입증하다



우성훈

아모지(Amogy) 대표
2018년 젊은과학자상 수상
前 한국과학기술연구원(KIST) 스피어융합연구단 근무
前 IBM 왓슨 연구소 근무
포항공대 신소재공학과 졸업
미국 MIT(매사추세츠공대) 재료공학 박사

“탄소중립 사회를 향한 전 세계적인 움직임이 거세지고 있다. 화석 연료에서 벗어나 친환경 에너지로의 전환을 통해 지속가능한 미래를 만들어가려는 노력이 가속화되고 있다. 이러한 흐름 속에서 암모니아는 수소경제를 실현하기 위한 새로운 대안으로 주목받고 있다. 무탄소 연료로 각광받는 암모니아는 수소를 대량으로 운송하는 ‘수소 캐리어’로 활용될 뿐만 아니라, 단기적으로는 연료 암모니아 연소를 통해 탄소배출 저감에도 기여하고 있기 때문이다. 이러한 암모니아를 연료로 활용하여 고효율 에너지 솔루션을 제공하고 있는 기후테크 기업과 이 혁신 기술이 가져올 변화는?”

●
암모니아 기반
연료전지 시스템 기업,
아모지

—
조선·해운 및 발전업계의 탈 탄소 움직임이 빨라지며 암모니아가 주목받고 있다. 암모니아(NH₃)는 탄소를 포함하지 않으면서 높은 에너지 밀도를 보이고, 현재 비료 등 다른 용도로 오래동안 사용되어 왔기에 인프라 등 기존 설비들도 사용할 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 생산, 보관 및 이동이 값싸고 용이하여 미래 연료후보군 중 가장 경제적인 연료로 주목받고 있다.

아모지 Amogy는 ‘암모니아 ammonia’와 ‘에너지 energy’를 합친 말로 회사명에서도 알 수 있듯이 암모니아 기반의 연료전지 시스템 기업이며, 미국 뉴욕에 본사를 두고 있다. 아모지의 기술은 암모니아를 수소로 분해하는 기술인 “크래킹” 기술과 기존 수소 연료전지를 병합한 형태로, 암모니아를 연료로 활용한 고효율 에너지 솔루션을 제공하고 있다. 지속적인 기술 개발을 통해 기존 화석 연료 의존도를 줄이고, 암모니아를 사용한 중공업의 궁극적인 탈탄소를 촉진하는 데 중점을 두고 있다.

처음엔 암모니아기반 수소 연료전지를 만들겠다는 생각은 없었으나, 기술기반 스타트업으로 사회에 기여하고 싶다는 일념 하에 MIT동창들과 여러 기술을 논의하였고, 현재 CTO인 조영석 박사 (당시 한국과학기술연구원 연구원)가 연구했던 암모니아 관련 기술이 향후 유망할 수 있겠다는 데에 의견을 모았다. 그리고 전 세계 벤처캐피털 VC업체 350여 곳에 이메일을 보냈는데 그 중 영국의 수소 전문 벤처캐피털 AP 벤처스가 관심을 보였고 종잣돈 300만 달러가 모였다. 2021년 초, 미국 브루클린의 스타트업 인큐베이터 ‘뉴랩 Newlab’에 들어가며 회사 운영을 처음 시작하였고, 현재는 미국 브루클린, 휴스턴을 비롯하여 노르웨이, 싱가포르 및 한국에 기반을 두고 운영 중에 있다.

그림 1. 암모니아기반 수소 연료전지 시스템 전문기업인 아모지(Amogy)는 지속 가능한 에너지 솔루션으로 미래 동력을 공급한다. ©Amogy



● 크래킹 효율을 높이고 크기를 줄여 수소연료전지와 연계한 시스템이 핵심 역량

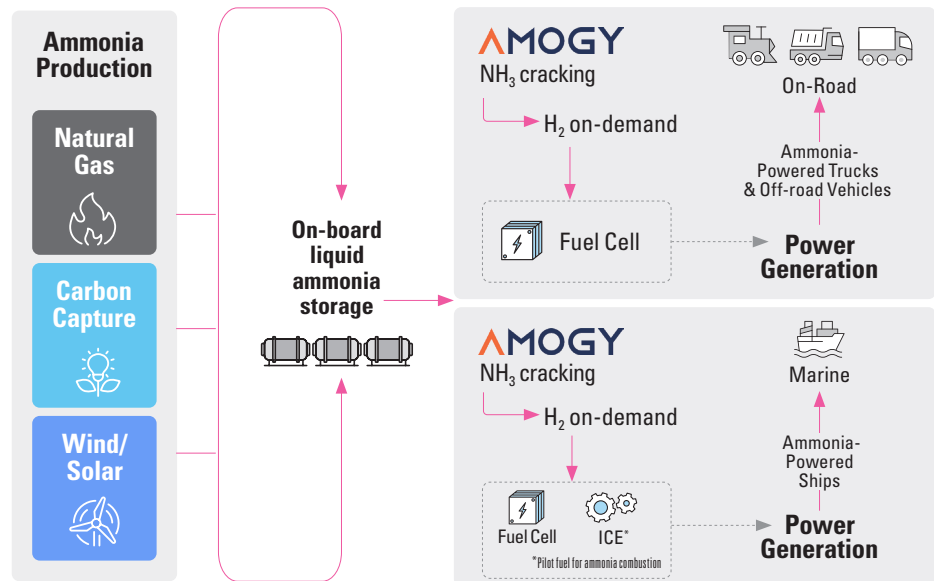
아모지는 기존에 비료로 사용되는 암모니아를 연료로 사용하여 전력을 만들어낸다. 아모지의 연료전지 시스템은 암모니아 탱크, 암모니아에서 수소를 걸러내는 개질기, 수소 연료전지가 일체화되어 있는 것이 특징이다. 자동차에 기름을 붓듯, 탱크에 암모니아를 부으면 개질기에서 수소와 질소를 분리하고, 연료전지는 수소를 이용해 전기를 생산한다.

기존 암모니아 엔진에서는 암모니아가 연소과정 중 산소 O_2 와 반응해 질소산화물 NO_x 을 발생시킨다. 하지만 아모지의 암모니아 기반 수소 연료전지에서는 질소산화물이 발생하지 않는다. 아모지가 특허받은 암모니아 기반 전력 시스템인 ‘크래킹Cracking’ 기술은 암모니아를 수소와 질소로 분해한 뒤, 분리된 수소를 연료전지에 주입하여 탄소배출이 전혀 없는 고성능 전력을 생산하기 때문이다. 크래킹 기술은 예전부터 있었지만 기존의 크래킹 설비는 높은 온도를 요구하기에 효율 및 크기가 선박 등의 모빌리티에는 적합하지 않았다.

아모지는 루테튬Ru 기반의 자체 개발 촉매제를 사용해 설비 크기를 기존의 100분의 1로 줄였다. 자체 개발 촉매 덕분에 기존의 촉매에 비해 작동 온도를 수백 도 낮출 수 있었고, 열교환기 등 부가장비도 크게 줄이는 한편 자체 개발한 다양한 설비를 사용해 크기까지 크게 줄였다. 결론적으로 크래킹 효율을 높이고 크기를 줄여 수소연료전지와 연계한 시스템을 선보이며 암모니아 추진선에 적용해도 무리가 없을 정도로 효율은 높으면서 크기가 적당한 것이 아모지의 핵심 역량이다.

이러한 역량과 발전가능성을 인정받아 아마존Amazon의 기후서약펀드Climate Pledge

그림 2. 아모지는 액체 암모니아를 연료로 사용하여 탄소배출이 없는 연료전지 시스템을 개발하며, 특허받은 크래킹기술을 통해 설비의 소형화·모듈화에 성공했다. ©Amogy



Fund, 싱가포르 국부펀드 테마섹 Temasek, SK이노베이션, 고려아연, 사우디아라비아 에너지기업 아람코의 투자사 아람코벤처스 Aramco Ventures, 미쓰비시상사 Mitsubishi Corporation 및 수소 관련 펀드로 유명한 에이피벤처스 AP Ventures를 포함한 투자자들의 지원을 받고 있다.

● 무탄소 암모니아 전력 솔루션 실증 선박 'NH3 크라켄'호 첫 항해

— 2024년 9월 아모지는 세계 최초로 무탄소 암모니아 전력 시스템을 장착한 암모니아 전력 솔루션 실증 선박인 'NH3 크라켄 NH3 Kraken'호의 첫 항해를 성공리에 마쳤다. 이번 항해의 실증은 암모니아의 무탄소 해운 연료로서의 가능성을 입증했으며, 향후 다른 전력 생성 분야에서의 그 가능성을 제시했다.

NH3 크라켄 호의 성공적인 항해는 지금까지 아모지의 기술이 적용된 대표적인 사례이며, 이전에는 아모지 파워팩을 장착하여 2021년 드론 (5kW), 2022년 트랙터 (100kW), 2023년 대형트럭 (300kW)에 해당 기술이 활용된 바 있다.

암모니아는 세계에서 두 번째로 많이 생산되는 화학 물질로 매년 약 2천만 톤이 200개 항구를 통해 전 세계로 이동하고 있다. 따라서 암모니아를 연료로 사용하는 것은 매우 실용적이며, 앞으로도 우리는 협력사들과 함께 이를 매우 빠른 속도로 실현시킬 예정이다.

회사를 운영하며 생기는 어려움들은 내부적으로는 회사 운영 관리에서부터 외부적으로는 투자유치 및 파트너사들과 협력 등 매일 같이 마주하고 있다. “중공업 산업

그림 3. 2024년 09월 13일 금요일, 뉴욕 허드슨강 지류에서 아모지의 암모니아 전력 시스템을 장착한 'NH3 크라켄'호가 첫 항해를 성공적으로 완수했다. ©Amogy



의 탈탄소”라는 매우 중요하고 어려운 문제를 풀어가고자 하는 것이 저희 회사의 목표이기에, 특히 작은 스타트업으로서 이러한 어려움은 당연히 예상되었고 앞으로도 계속해서 큰 어려움들을 맞이할 것으로 생각하고 있다. 하지만 어려움을 맞이할 때마다, 저희 회사가 궁극적으로 이루고자 하는 목표를 기반으로 치열한 논의와 협의를 거쳐 항상 그 순간마다 최선의 결과들을 이루고자 노력하였고, 앞으로도 그런 방법으로 어려움들을 이겨 나가려고 하고 있다.

● **선박 추진 시스템**

뿐만 아니라
발전시스템으로 확장
하여, **세계 탄소배출**
감축에 기여하는 기술
만들고파

저희 회사에 투자한 투자자들은 경우, 아마존은 향후 해양기반 물류 운송에서 암모니아 추진 시스템이 적합할 것이라 보았으며, 아랍코 역시 저탄소 암모니아 수출을 시작하며 아모지에 관심을 가지고 있다. SK 및 미쓰비시의 경우 세계적으로 에너지 사업의 탈탄소에서 암모니아가 중요할 것으로 생각하고 있으며, 특히 한국/일본과 같이 연료 수입에 의존도가 높은 국가들이 수소 경제로 가면서 수소를 얻기 위한 방법으로 암모니아에 주목하는 부분을 중요하게 생각하고 있다. 특히 위의 투자사들 및 저희 파트너사들은 향후 수년 이내에 재생에너지로 만든 그린수소 기반의 그린암모니아, 생산과정에서 탄소를 포집한 블루 수소 기반의 블루암모니아로 아모지 파워팩을 움직인다면 다양한 산업 영역에서 거의 100%에 가까운 온실가스 감축이 가능할 것으로 기대하고 있다.

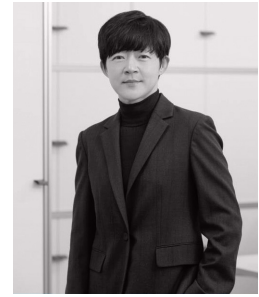
앞으로 아모지는 선박 추진 시스템에만 머물지 않고, 발전 시스템으로도 기술 영역을 넓혀갈 계획이다. 데이터센터와 같은 산업용 분산 발전 시스템은 많은 전력이 필요하므로 이에 대한 영역뿐만 아니라, 대형 트럭 및 건설기계 등에서도 암모니아 추진 시스템 적용을 목표로 하고 있다. 이를 통해 궁극적으로는 세계 탄소 배출의 10%를 저희 기술을 기반으로 줄이는데 기여하고자 한다.

또한, 탈탄소의 목표로 제시되는 2050년은 멀어 보이지만 고작 25년밖에 남지 않았다. 특히 아모지가 탈탄소를 돕고자 하는 중공업의 경우에는, 대부분의 대형 설비 및 기계들이 한번 지어지면 최소 20년 동안 사용되고 있기에, 해당 분야들을 탈탄소 하기 위해서는 앞으로 고작 수년 이내에 매우 큰 진전을 이루어야 한다.

이와 같이 매우 어려운 문제이고 불가능해 보이지만, 저희는 아모지 뿐만 아니라 국내외 다양한 산업계 관계사들이 함께 협력한다면 충분히 이를 수 있는 목표라고도 생각한다.

따라서 어떤 분야든 저희 회사의 기술이 도움이 될 수 있다면 저희는 항상 협력의 준비가 되어있고, 앞으로 다가올 탈탄소 시대에 작게나마 중요한 역할을 하는 회사로 남을 수 있도록 앞으로도 최선을 다해서 기술개발을 하겠다. 🎯

기후변화 대응을 위한 기후테크 투자



제현주

임팩트 투자사 인비저닝 파트너스 대표
 임팩트 벤처캐피탈 옐로우독 대표 역임
 前, 프라이빗에쿼티 운용사 칼라일,
 투자은행 크레디트스위스 홍콩 사무소,
 글로벌 전략 컨설팅사 맥킨지 재직
 KAIST 산업디자인 석사

envisi^oning partners

기후 변화는 인류가 직면한 가장 심각한 문제 중 하나이다. 지구 온난화로 인한 폭염, 폭우, 해수면 상승, 생태계 파괴 등은 이미 우리 삶 곳곳에 영향을 미치고 있다. 이러한 문제를 해결하고 지속가능한 미래를 만들기 위해서는 혁신적인 기술 개발이 필수적이며, 이를 위한 투자가 중요하다. 글로벌 시장조사 플랫폼 ‘핀치북’에서 지난 2023년 전세계 벤처캐피털이 기후테크 산업에 약 56조원을 투자했으며, 투자 건수만 2,312건에 달한다고 밝혔다. 기후테크 스타트업이 기후위기 해결의 열쇠를 쥐고 있다고 본 것이다. 이를 통해 사회문제를 해결하는 비즈니스에 돈을 투자하는 임팩트투자자 기후테크 산업을 이끌고 있음을 알 수 있다. 이에, 포스텍 지속가능연구소에서는 기후변화 대응을 위한 기후테크 투자에 앞장서고 있는 인비저닝 파트너스 제현주 대표를 인터뷰하여 기후테크의 전망과 과제에 대해 살펴보았다.

Q. 기후테크* 투자 전문가로서 최근 ESG 이슈가 다소 위축되고 있는 현 상황을 어떻게 이해하고 있는가?

어떤 키워드가 급속도로 부상하면 그에 대한 반작용이 당연히 있기 마련이다. 특히나 자본시장이 침체 국면일 때는 기업들이 장기적인 목표 보다 단기적인 손익에 집중하는 경향이 짙기 때문에 얼마 전까지 뜨거웠던 ESG에 대한 관심이 사그라들고, 심지어 의심하는 목소리 또한 대두되는 것이 사실이다.

그러나 ESG는 자본시장 자체의 동기에서 출발하여 “장기적으로 지속가능한” 성

*climate Tech, 기후변화에 대응하는 기술

기후테크의 영역적 특성을 인지하고,
비즈니스 성장의 과정에서 예상되는 리스크를
초기부터 염두에 둔다면 시행착오를 덜 겪게 될 것이다.



과를 창출하고자 만들어진 가치라는 점을 이해해야 한다. 유럽과 미국 등 주요 시장에서는 ESG 관련 규제적 프레임워크가 구체화되었으며 이미 주류 금융 및 투자 기관들의 투자 전략으로 자리매김했다. 노골적으로 ESG라는 키워드를 전면에 내세우느냐 아니냐의 차이는 있겠으나, 자본시장의 가장 강력한 움직임을 만들어내는 주체인 연기금들, 예를 들어, 국민연금, CalPERS **California Public Employees' Retirement System**, Norges Bank Investment Management, The Government Pension Investment Fund of Japan 등이 ESG 투자 원칙을 밝혔고, BlackRock, Vanguard와 같은 대형 금융 기관들 역시 지속가능한 금융을 향한 방향성을 유지하고 있다. 속도는 빨랐다가 느려졌다 하겠으나, 이 본질적 방향이 바뀌기는 쉽지 않다.

더구나, 기후 문제는 ESG의 한 축으로서 만이 아니라, 그 자체로 물리적인 환경의 변화이며 이미 시급히 닥친 중대한 사업의 리스크이다. 기후변화가 사업장의 물리적 위험을 야기하고, 공급망에 직접적인 영향을 끼치게 된다면 이는 당장의 재무적 성과와 직결되는 리스크가 될 것이고, 사실 이미 이 조짐은 가시화되고 있다. 이 리스크에 대한 실질적 대비를 아직 시작하지 않은 기업이 있다면, 이미 늦은 셈이다. 오늘 당장 시작해도 빠른 대비가 되기 어렵다.

Q. 기후테크 투자에 대한 전망과 장벽은 무엇인가?

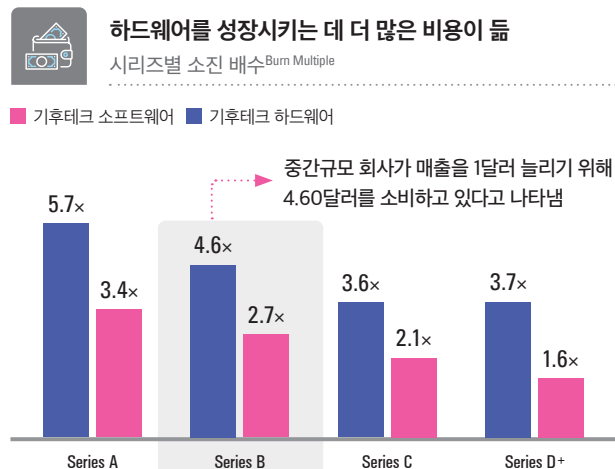
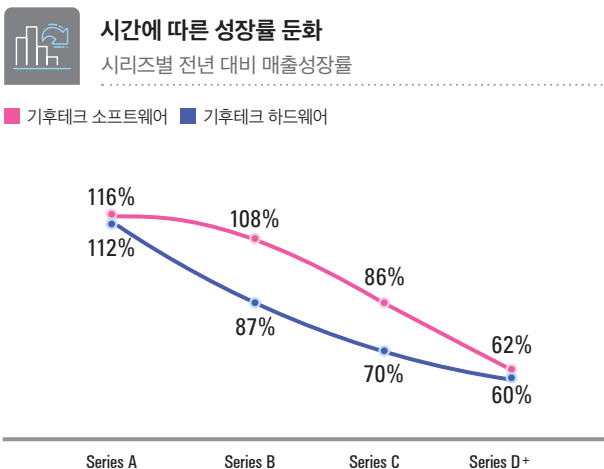
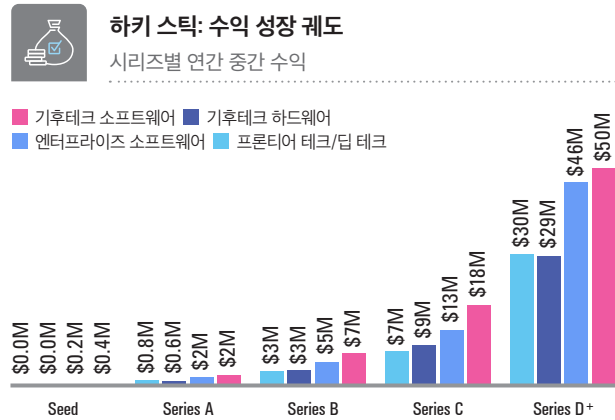
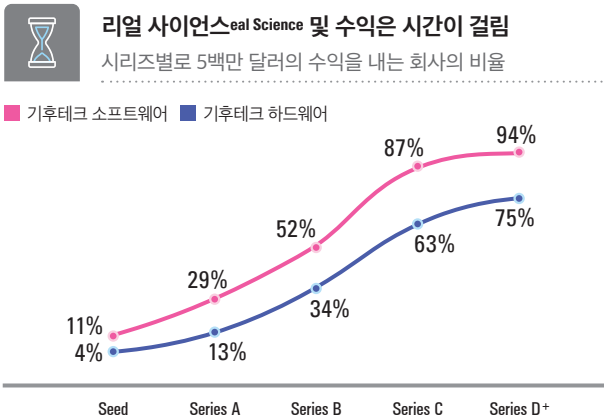
기후테크 분야의 벤처캐피털 투자는 2016년부터 2022년까지 연속적으로 가파르게 증가해 왔고, 2022년 한 해 동안 투자된 금액은 700억 달러를 넘어섰다(HolonIQ). 2022년 말부터 자본시장 전체가 위축되면서 벤처캐피털 투자 자금도 줄어들었고, 기후테크 역시 거시 경제의 흐름을 피하지 못했으나 여타 분야에 비해서는 오히려 영향을 덜 받았다. 2024년 1분기는 전년 동기 대비 큰 폭으로 증가한 81억 달러가 기후테크 스타트업들에 투입되면서 회복세를 보이고 있다는 조심스런 평가가 나오기도 했다(PitchBook, TechCrunch). 이러한 반등을 이끈 것은 굵직한 하드웨어 기후테크 기업들에 대한 투자였는데, 그린수소로 철을 생산하는 H₂ Green Steel이 45억 달러의 대출과 2억 달러 이상의 지분 투자를 받았고, 배터리 재활용 기업인 Ascend Elements가 1억 6천만 달러를 올해 1분기에 추가로 모집하면서 총 7억 달러 이상의 시리즈 D 투자라운드를 마감한 것으로 알려졌다. 기후테크 영역 중에서 오랜 기간 모빌리티 분야에 대한 투자가 가장 활발했고 여전히 큰 비중을 차지하지만, 근래 활발한 투자가 이루어지고 있는 영역과 지역들을 살펴보면 산업의 탈탄소화, 에너지 전환, 탄소포집과 같은 다양한 영역으로 투자가 확대되고 있다는 점, 그리고 유럽과 아시아 지역, 특히 중국의 에너지 전환 투자가 확대되고 있다는 점이 고무적이다.

기후테크 투자의 가장 큰 어려움은 전 밸류체인이 함께 변화해야만 시장이 형성

된다는 데 있다. 예를 들어 폐자원을 재활용하는 기술이라든가, 배터리 효율화 기술 등은 공급망 안에서 특정한 요소로서 기능하고, 이러한 요소 기술들이 모여 산업의 탈탄소화와 에너지 전환 등에 기여한다. 결국 궁극적인 목표인 탄소중립으로 가기 위해서는 전체 공급망이 같이 움직여야만 하고, 그러기 위해서는 강력하고도 창의적인 정책의 프레임워크가 만들어져야 한다. 한발 더 나아가 기후변화는 어느 한 지역이나 국가에 국한된 문제가 아니라 그 자체로 인류 공통의 문제라는 점에서 글로벌 정책과 표준에 대한 기준점을 마련하는 데 적극적인 참여가 요구된다. 기후테크 기업들 역시 시장을 넓게 보고 어떻게 기술을 확산할 것인지에 대한 전략을 초기부터 구상할 필요가 있다.

덧붙여서, 기후테크는 딥테크, 하드웨어테크의 비중이 크기 때문에 그만큼 자본

그림 1. 딥 테크는 인내심이 필요하다



이 초기부터 많이 필요하고 스케일업까지 소요되는 기간도 길다. 그런데 성장에 필요한 모든 자본을 지분투자 방식으로만 유치하는 것은 스타트업에게도 또 투자자에게도 부담으로 작용할 수 있기 때문에, 기후테크 스타트업들이 성장 단계에 맞는 다양한 형태의 자본과 연결될 수 있도록 하는 방법도 필요하다.

Q. 기후테크 관련 창업자들에게 해줄 조언은?

앞서 말씀드린 기후테크의 영역적 특성을 인지하고, 비즈니스 성장의 과정에서 예상되는 리스크를 초기부터 염두에 둔다면 시행착오를 덜 겪게 될 것이다.

Advice
01



글로벌한 문제를 푼다는 인식

글로벌 차원의 문제와 시장을 상대하고 있다는 것을 아는 창업자와 그렇지 않은 창업자는 서로 다른 출발점에 서게 된다.

Advice
02



전체 공급망 차원의 협력

기술의 완결성은 성공의 충분조건이 되기 어렵다. 기술이 시장에 보급될 수 있도록 하는 사업의 메커니즘과 공급망을 이해하고, 매우 다양한 이해관계자들과 협력하면서 사업을 키워나갈 수 있을 것인지를 고민해야 한다.

Advice
03



상보의 인사

개발자와 사업가의 DNA를 모두 갖춘 창업가는 흔하지 않다. 창업가에게 부족한 자질과 역량을 보완할 수 있는 팀을 갖추고 보강하는 것도 중요하다. 연구실에서 창업한 많은 경우, 비즈니스 감각이 뛰어난 파트너가 성장의 기폭제를 마련하기도 하고, 반대로 기후 문제를 해결하려는 야망을 가진 비연구자 출신의 창업가가 유망한 기술을 인수하여 사업을 하는 경우도 마찬가지이다. 어느 쪽에서 시작하든 기후테크 분야에서는 더 많은 탁월한 창업가들이 필요하다.

Q. 인비저닝 파트너스에서 대한 소개와 기후테크에 관심있는 이해관계자(대기업, 재단 등)과 어떻게 협업할 수 있을까?

인비저닝 파트너스는 사회적 환경적 임팩트 창출을 통해 재무적 수익을 창출하는 임팩트 투자사이다.

우리 시대의 중요한 사회적, 환경적 문제를 큰 시장의 기회로 전환하는 회사에 투

- 66 인비저닝 파트너스는 자본시장과 임팩트 메이커를 잇는 다리를 짓는다.
 임팩트 모델과 비즈니스 모델이 유기적으로 연결된 비즈니스에 투자한다.
 그리고 임팩트 투자의 관점과 방식을 고도화하고 인류와 사회,
 지구환경을 위해 자본의 역할을 재정의한다.⁹⁹

자한다. 인비저닝 파트너스는 국내 임팩트 생태계가 태동하던 시점부터 ESG 및 임팩트 투자가 자본시장의 새로운 기준으로 자리매김하도록 업계 차원의 리더십을 발휘해왔다. 기후위기와 인구 구조의 변화를 우리시대의 심화되는 사회문제로 인식하고, 이를 해결할 4가지 도메인(①기후변화, ②헬스 및 웰니스, ③교육, ④미래의 노동)에 투자를 집중한다. 운용자산은 2,114억 원, 투자 기업 수는 50곳이며, 전체 포트폴리오 중 기후테크가 60% 이상을 차지한다.

출범 초기부터 기후테크 투자에 집중하며 고도의 전문성과 특화된 네트워크를 구축해왔으며, 2021년 국내 민간 자본 최초로 기후변화에 대응하는 기술 **climate tech**에 투자하는 펀드 **Envisioning Climate Solutions Fund**를 조성했다. 해당 펀드는 탈탄소 전환에 관심이 높은 국내 주요 기업들이 출자자로 참여했다. 인비저닝 파트너스와 오랜 신뢰를 쌓아온 여러 기업 출자자들은 펀드 출자와 별개로 잠재력이 큰 개별 투자 건에 대해 공동투자를 집행하여 기업이 성장에 필요한 자금을 빠르게 모집할 수 있도록 지원해주고 있다. 이에 더해, 기술 스케일업을 위한 연구 협업과 신사업 타진을 위한 시범 사업을 추진하는 등 다각도의 협력을 이어가고 있다. 스타트업과 기존 기업의 적극적인 협업은 스타트업에게는 기술과 비즈니스의 상업화 속도를 높일 수 있는 효과적인 전략으로서, 대기업에게는 기존 사업의 탈탄소 전환과 새로운 성장 동력 확보의 기회로서 강력한 이점이 된다. 이 외에도 창업자들을 지원하는 다양한 지원금 **grant**, 보육 프로그램을 운영하고 있는 재단 및 기관 출자자들과 투자 기업들을 적극적으로 연결해 필요한 자원을 확보할 수 있도록 돕고 있다.

인비저닝 파트너스는 우리가 단순한 재무적 투자자가 아니라, 우리 스스로 장기적인 관점으로 기후테크 생태계를 함께 만들어가는 플레이어라고 생각하고 있다. 정책의 변화를 주도하는 정부 및 공공섹터, 기존 공급망을 이끄는 대기업, 새로운 혁신을 만들어내는 스타트업, 에너지 및 자원 체계의 전환에 필요한 자금을 공급하는 투자 및 금융기관이 모두 협력해야만, 우리 시대의 최대 난제인 기후변화를 새로운 기회의 장으로 전환해낼 수 있을 것이다. 🌱

지속가능한 복지사회 구현을 위한 지역사회공헌 인정제



우용호

한국사회복지협의회 사회공헌센터장
 한국농수산물유통공사 ESG 자문위원
 한국수출입은행 사회공헌 위원·인권경영위원
 한국표준협회 지속가능경영위원
 전북창조경제혁신센터 ESG 자문위원
 한국교직원공제회 사회공헌위원
 前 삼성생명, 삼성그룹 사회봉사단 근무

지역사회공헌 인정제의 ‘추진배경’

최근 글로벌 ESG 확산 추세에 따른 국내 기업 사회공헌 활성화의 필요성이 제기되고 있다. 이러한 의미에서 지난 2019년 보건복지부와 한국사회복지협의회 주관으로 시행된 기업 및 공공기관의 사회공헌 활동을 인정·격려하는 ‘지역사회공헌 인정제 CSR in the Community’는 앞으로 대한민국 사회공헌의 주춧돌 역할을 할 것으로 더욱 기대된다.

지역사회공헌 인정제는 민간기업 또는 공공기관 등이 보유한 인적·물적 자원을 활용하여 지역사회 내 비영리단체와 교류 협력을 통해 지역주민의 삶의 질 향상과 지역공동체 활성화에 기여하는 등 지역사회의 복지 증진에 공헌하는 활동을 인정해 주는 제도이다.

그림 1. 지역사회공헌 인정 마크

인정패 / 인정 증명서	C 디자인 의미
<p>The image shows a circular logo with a large 'C' in the center. The text around the 'C' includes '지역사회공헌 인정기업' (Local Social Contribution Recognition Enterprise) and '인정' (Recognition). Below the logo is a sample of a certificate titled '지역사회공헌 인정 증명서' (Local Social Contribution Recognition Certificate) with fields for company name, address, and recognition details.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기업, 비영리단체의 협력을 통하여 지역사회를 기반으로 한 지역복지 공동체를 구축하자는 의미 • Community(지역사회), Change(변화), Collective Impact(협력), Certification(인정) 등의 첫 글자인 'C'를 형상화

그간 일부 언론사, 민간단체 등을 중심으로 한 사회공헌포상제도는 있었지만, 지역사회 **Community**를 기반으로 기업과 NGO와의 파트너십 활동을 장려하는 제도는 지역사회공헌 인정제가 처음이다. 즉, 이는 지역사회를 기반으로 사회공헌 성과 **Social Impact**를 인정해 주는 국내 최초 사회공헌 지원제도라고 할 수 있다.

지역사회공헌 수요와 공급을 연결하는 '지역혁신플랫폼'

지역사회공헌 인정제는 단순히 사회공헌 우수기업에 대한 포상수준에 머무르지 않고 사회공헌 활동 진단, 실행, 성과측정에 대한 다양한 활동체계를 지원하는 '지역혁신플랫폼 **Community Innovation Platform**' 형태를 띠고 있다.

오늘날 기업은 사회에 중대한 영향력을 미친다. 글로벌 상위 기업의 연간 매출은 웬만한 나라의 GNP(Gross National Product, 국민 총생산)와 맞먹는다. 기업 하나가 곧 사회이고 하나의 공동체다. 이러한 의미에서 기업의 내적(임직원), 외적(소비자, 협력업체, 지역사회 등) 이해관계자의 사회적 책임과 역할이 절실한 시기다. 기업은 지속가능성을 확보하기 위해 사회의 부정적인 요소를 최소화하고 긍정적인 영향력을 극대화하는 방향으로 사회적 책임 **CSR**을 실천해야 한다. 2020년 코로나 발생 당시 대국민 의식조사에서 73.6%의 국민이 기업은 코로나와 같은 재난상황에서 사회적 책임을 다해야만 한다고 답했다.

또한, 전 세계를 공포의 도가니로 몰아넣은 코로나 사태를 겪는 이후로 국가, 기업은 물론 국민 개개인들이 어려운 사회·경제적 지속가능한 생태계에 대한 공동 주체로서 역할에 만전을 기하고 있다. 기업 사회공헌활동은 평상시 지역 사회발전에 기여할 뿐만 아니라 코로나 등과 같은 국가재난사태 발생 시기에는 지역공동체 연대 강화 및 위기극복의 중심축으로써 지렛대 역할을 하는 것으로 인식되고 있다.

이러한 측면에서 앞으로 지역사회공헌 인정제는 정부, 기업, 시민의 협력관계 강화 및 지역사회 문제점을 해결하는 '지역복지공동체 구축'을 통해 '선진복지사회' 구현을 앞당기는 중심 역할을 수행하게 될 것이다. 주요 추진 계획은 다음과 같다. 첫째, 지역사회 내 기업과 비영리단체 간 파트너십을 기반으로 한 사회성과 사례 발굴 및 시민사회 격려를 통해 혁신적인 사회공헌 성과 창출을 배가한다. 둘째, 우수사례를 데이터베이스화하여 누구든지 접근이 가능한 시스템을 구축하고 향후 글로벌 사회공헌포럼 등에서 한국의 성공사례로 발표한다. 셋째, 지역 사회공헌을 활성화하고 국가 포용적 복지와 지역균형발전을 지원하는 허브 플랫폼 역할을 수행한다. 끝으로, 종래 중앙에서 지역으로 지시하던 탑다운 **Top-Down**을 지양하고 지역중심의 바텀업 **Bottom-Up**방식으로 전개한다.

사회공헌 인정제 운영모델은 지역사회공헌 수요와 공급을 연결하는 '지역혁신플

랫폼'이 되도록 '비영리단체 추천제(NGO Recommendation)'를 도입하였다. 이를 통해 지역 공동체 구성원의 자원연계 및 협력을 도모하고, 효과적으로 지역문제를 대응 및 해결하고자 한다. 나아가 지역기반의 비영리단체 및 언론, 대학 등과의 지역공동체 발전을 위한 공동 네트워크를 구축하여, 지역 사회공헌 추진목표를 수월하게 달성할 수 있도록 지원 및 촉진하는 운영체계를 구축하였다.

또한, 지역심사위원회의 현장심사 기능과 권한을 늘려 현장중심의 실사를 통해 지역사회가 인정하는 향토기업, 중소기업 등이 발굴되도록 운영시스템을 갖출 계획이다. 이렇게 지역 사회공헌 자원을 활용함으로써 지역사회 문제 해결에 효율적으로 대응할 수 있고, 사회적 임팩트를 달성할 수 있을 것이다.

지역사회공헌 인정제 심사운영 방향

더불어 지역사회공헌 인정제의 성공을 위해서는 평가기준을 명확하게 제시하고 심사 과정이 엄정해야 한다. 평가기준은 각 기업이 사회공헌 활동을 함에 있어 가이드라인이 되도록 지표를 설정해야 한다. 특히, 기업이 사회공헌추진 방향을 설정하는 과정과 설정된 전략을 실행함에 있어 사회공헌의 임팩트를 극대화하고 사회적 가치 창출

그림 2. 지역사회공헌 인정제 운영체계



에 대한 성과를 인정하는 지표로 구성해야 한다. 또한 최근의 기업 CSR 트렌드를 반영하고 국내외 사회공헌 주요 이슈를 포함하여 사회공헌을 통한 기업의 경제적 가치는 물론 사회적 가치창출이 가능한 지표를 설정하였다.

기업과 기관의 건강한 사회공헌 조직문화 구축 지원을 위해 ESG 경영 수준을 진단하여 조직과 임직원의 역량 강화하고자 하는 목적으로 한 한국형 지역사회공헌 인정제도 **Korea CSR in the Community** 표준 가이드 개발하였다.

인정제 심사기준을 마련함에 있어 다음과 같은 사항이 중점적으로 고려되었다. 첫째, 국가 포용복지 및 지역균형발전 정책을 기초로 지역사회 복지공동체 구축에 기여한 성과, 둘째, 지역사회 자원연계·협력 활성화 및 사회적 가치창출 성과, 셋째, 글로벌 사회공헌 이슈의 표준인 UN 지속가능발전목표 **SDGs**의 사회발전, 보건복지, 파트너십, 환경안전 등이 반영된 활동성과 등이다.

결론적으로 ESG 평가기준을 근간으로 환경, 사회적책임, 투명경영 등 3개 심사항목, 7개 세부항목, 25개 평가항목으로 운영한다. 특히, 공공기관은 정부 경영평가 내 지역사회와 상생경영 항목이 상향 조정됨에 따라 사회공헌 활동이 지역사회에 미치는 사회적 가치창출 정도를 집중적으로 심사한다.

한국형 ‘커뮤니티 기반의 사회공헌 인정제’가 지역사회에 뿌리 내리기 위해서는

그림 3. 지역사회공헌 인정제 지표설정 근거



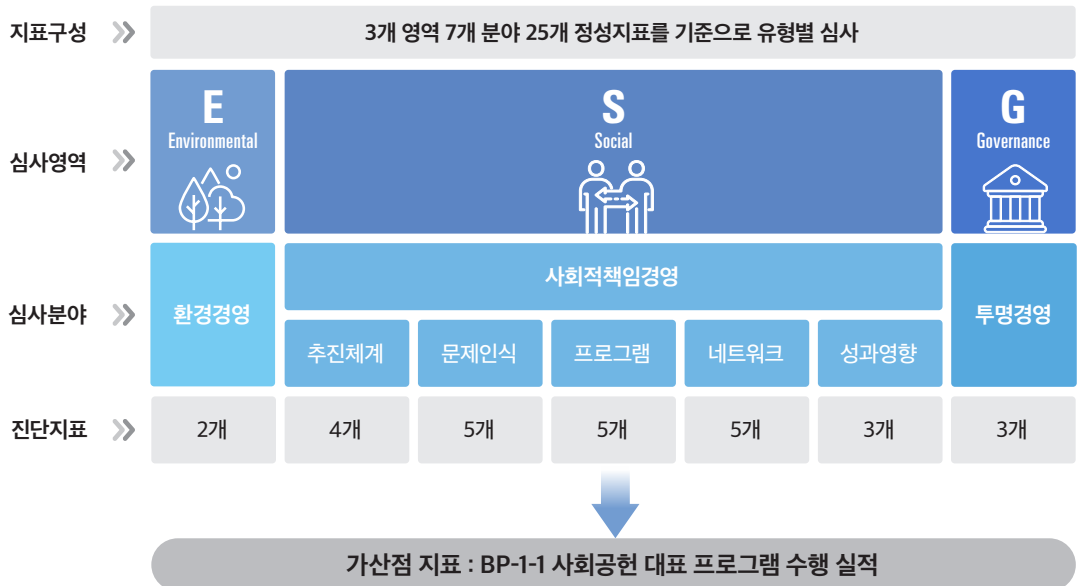
“지역사회공헌 인정제는 글로벌 스탠다드를 지향합니다”

무엇보다 정부, 기업, 시민사회 등의 공감대 형성과 자발적 참여 분위기를 이끌어내는 것이 중요하다. 먼저, 보건복지부와 한국사회복지협의회가 지역경제 활성화를 위한 경영활동과 더불어 지역사회 발전을 위해 꾸준히 사회공헌, 자원봉사를 실천하고 있는 작지만 강한 기업을 인정하는 사업으로 발전을 목표로 한다. 이를 위해 새로운 커뮤니티 기반의 인정제를 글로벌 국제무대에서 통용되는 BI(Brand Identity)를 제작하여 인정기업 홍보물에 인정로고를 활용 전략을 펼쳐 나가고 있다. 또한, 인정기업 선정 발표 및 우수사례 스토리텔링 홍보를 시행하여 국민들이 피부에 와 닿은 기업 사회공헌활동에 대한 칭찬과 격려를 보낼 수 있는 홍보 시스템을 구축한다. 온라인 홈페이지를 구축하여 우수사례에 대한 지역별 프로그램과 성과 사례를 게시하여 각종 사회공헌 프로그램 사례집 제작 및 미담사례로 적극 활용하도록 데이터베이스를 구축할 계획을 갖고 있다.

지역사회공헌 인정제 미래방향

포용적 복지사회와 지역균형발전은 국민소득 3만 달러 시대를 살아가는 대한민국의 당면과제다. 눈부신 경제성장의 그늘 속에 양극화, 저출산·고령화는 더욱 심화되어 가고 있고 국민 삶의 만족도는 OECD 중 국가 중 하위에 있다. 이러한 사회문제를 해

그림 4. 지역사회공헌 인정제 심사체계



* 정부 120대 국정과제에서 ESG 이행(15번 공공기관, 17번 중소기업, 18번 중소기업) 및 기업사회공헌 등 외부 자원 활용 강조(44번 사회서비스 혁신을 통한 복지돌봄서비스 고도화) 등 반영

결하기 위해 정부는 혁신적 포용국가를 선언하였고 모든 국민이, 전 생애에 걸쳐, 기본생활을 영위하는 나라로의 발전을 모토로, 경제성장 위주에서 경제, 교육, 고용, 복지 정책의 통합·연계 강화를 추진하고 있다.

사회통합을 위한 지역 균형발전을 위해서는 지방정부, 기업, 시민사회 등 각 지역 경제 주체 간의 협력·협치가 중요하다. 지역사회를 기반으로 하는 지역 사회공헌 인정제는 지속가능한 지역 균형발전을 위한 좋은 수단이 될 것이다. 지역사회 발전에 기여한 풀뿌리기업을 발굴해서 지지하는 지역 사회공헌 인정제는 지역공동체를 더욱 견실하게 구축함으로써 지속가능한 사회공헌 생태계 구성에 크게 기여할 것으로 기대된다.

최근 소비자의 구매행태는 단순한 소비를 넘어 소비와 기부를 동시에 추구하며 소비자가 직접 사회문제를 해결하는 사회공헌 CSR에 참여하는 경향이 두드러지고 있다. 대 국민 사회공헌 설문조사 결과, 국민들은 건강한 공동체를 조성하기 위해 지역 사회 발전, 보건복지, 교육, 환경·안전 등 사회적 가치창출 활동에 적극 참여하기를 원하고 있다.

지역사회공헌 인정제는 지역 중소기업, 향토기업 등의 사회공헌활동을 지지하고 응원함으로써 지속가능한 기업운영이 가능하게 할 것이다. 사회공헌 인정기업이라는 로고를 인정기업 회사제품, 회사 홈페이지, 직원 명함 등에 부착하여 ‘착한기업, 좋은기업’이라는 평판을 획득하게 된다. 이러한 홍보 마케팅 전략은 기업 이미지에 긍정적 영향을 끼쳐 소비자의 회사 충성도 및 지역 대표기업으로서의 명성을 확보하게 될 것이다. 또한 국제적 사회공헌 활동 기준과 적합한 ‘한국형 인정제’를 구축해 나갈 계획이며 UN, 국제표준기구 ISO 등 기업의 사회적 책임과 관련된 글로벌 단체와 제휴를 통해 글로벌 사회공헌 인정제로 발전시켜 나갈 것이다.

끝으로 국내에는 약 380만 개의 사업체가 있는 반면, 사회적 기업, 협동조합을 포함하여 약 3만 개의 비영리단체가 활동하고 있다. 이렇듯 민간영역에서 활동하는 비영리 단체의 수가 적고 재정적으로 열악해 전문화된 비영리단체는 선진국에 비해 미약한 수준에 머물러 있다. 민간영역 기업과 비영리단체 간 연계, 협력을 통한 지역 사회공헌 활동 활성화가 절실한 실정이다. 영국을 비롯한 대다수 유럽 선진국은 지역사회 복지지출의 확충을 위해 사회서비스 분야 비영리단체의 양적 확대와 함께 전문화된 육성체계를 갖추고 있다. 이러한 시스템은 기업과의 파트너십 활성화를 추구하는 인정제를 통해 가능하다.

또한 지역사회공헌 인정제는 기업-비영리단체 파트너십을 근간으로 국가의 포용적 복지실천 및 지역균형발전 정책에 부응하는 혁신적인 사회공헌 생태계를 구축하게 할 것이다. 🍎



ISR RESEARCH

지속가능한 패션과 순환자원

A black and white photograph of a stack of folded denim jeans. A wooden clothespin is clipped to the top of the stack, holding a white rectangular sign. The sign is supported by a small wooden easel. The background is a wooden surface.

**Wear
Repair
Remake
Repeat**



지속가능한 패션과 순환자원

손예령

포스텍 지속가능연구소 연구조교수



Barbara Kruger - I shop therefore I am, 1987,
사진: CC BY 2.0 by krossbow

1987년 미국 예술가이자 사진작가 바바라 크루거 **Barbara Kruger**는 “I shop, therefore I am(나는 쇼핑한다, 고로 존재한다)”라는 제목의 사진작품을 세상에 소개하며 현대 사회에서의 소비개념을 예술적으로 확장했다. 오늘날 인류는 ‘Homo Consumus(소비하는 인간)’라는 신조어가 나올 만큼 매일 무언가를 소비하고 있다. 소비는 우리의 삶에 많은 부분을 차지하고 있으며, 그 중 많은 부분을 일조하는 것이 바로 ‘패션 산업’이다. 패션 사업은 그 어떤 분야보다 유행이 민감하고 빠르게 변하고 있다. 이러한 트렌드에 맞추어 2000년대 후반부터 값싸고 대량으로 의류가 생산되는 ‘패스트 패션 **Fast Fashion**’이 유행하기 시작했다.

1

삼정KPMG 경제연구원(2022), ESG 시대, 유통·소비재 기업의 미래 전략, Samjong Insight Vol.80.

2

Mckinsey(2023.12.07.), What is fast fashion?

3

UNEP(2023.06.28.), UNEP and UN Climate Change provide fashion communicators with practical guide to contribute to sustainable change.

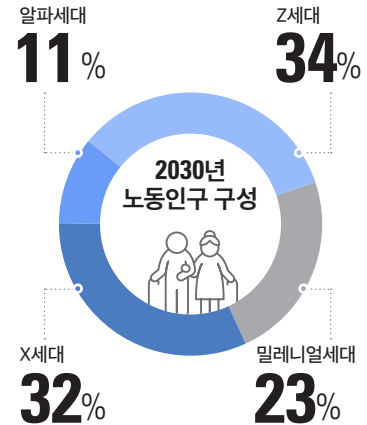
패스트 패션은 패션 산업의 성장에 많은 기여해왔으나, 패션 산업을 환경오염의 주범으로 만드는 데에도 일조했다. 즉, 빠른 속도로 생산되는 만큼 빠르게 소비되어 의류의 80% 이상이 재활용되지 않고 버려지고 있는 것이다.¹ 매년 생산되는 1,000억 벌의 의류 중 9,200만 톤이 매립되고 있는데, 이러한 추세가 계속된다면 패스트 패션 폐기물의 수는 10년 말까지 연간 1억 3,400만 톤까지 급증할 것으로 예상된다.²

또한, 패션 산업은 전세계 온실가스 배출량의 2~8%를 차지하고 있으며, 이는 해운 및 항공분야의 탄소배출량을 합친 것보다 많다. 그리고 티셔츠 한 장을 만드는 데 약 2,700리터의 물이 필요한데, 쉽게 말해 한 사람이 900일 동안 마실 수 있는 양이라고 보면 된다.³

Changing Markets Foundation의 보고서에 따르면, 패스트 패션 제품 중 생산 가격을 낮추기 위해 재생불가능한 화석연료로 만든 폴리에스터 등의 합성섬유가 사용되는데, 이러한 섬유가 완전히 분해되는데 약 200년이 걸리며 이는 타이어나 플라스틱 폐기물만큼이나 환경에 해롭다고 한다.⁴

●
이제는
책임있는 소비가
필요한 때

과거에는 브랜드와 가격이 소비의 중요한 기준이었다면, 이제는 자신이 추구하는 가치와 잘 맞고 품질도 만족스러워야 지갑을 여는 시대가 되었다. 더 나아가 사회적 물의를 일으킨 기업에는 불매운동이라는 ‘혼쫄’을, 착한 기업에는 ‘돈쫄’을 내는 ‘Meaning Out(가치소비)’⁵을 통해 메시지를 전달하는 의식있는 소비자들이 등장하였다. 오늘날 소비는 단순히 물건을 사는 것을 넘어 심리적 만족감까지 충족시켜야 하는 것으로 자리잡은 것이다.



한편, MZ세대⁶ 이후 새로운 트렌드 리더로 ‘잘파Zalpha세대’⁷가 주목받고 있다. 매클린들연구소의 보고서에 따르면, 2030년에는 잘파세대가 전세계 생산가능인구의 45%를 차지할 것으로 예상되며, 앞으로 이들이 소비와 생산을 이끄는 주력 세대로 올라설 것으로 기대된다고 밝혔다. 세대를 일반화할 수 없지만, 세대별로 보이는 소비패턴을 분석해보면, X세대(1970~1979년)는 주로 브랜드를 선호하고, MZ세대의 경우 무엇을 소유하냐도 중요하지만 경험도 중시하는 경향이 있으며, 잘파세대는 나를 표현할 수 있는 커스텀 상품과 합리적인 소비를 중시한다.

또한, 패션 사업이 우리 환경에 끼치는 영향이 크자, 잘파 세대 사이에서 패스트 패션 대신 지속가능한 패션에 대한 관심이 높아지기 시작했다. 그리고 지난 10년간은 불확실한 미래에 투자하기보다는 현재의 행복을 추구하는 YOLO(You Only Live Once, 인생은 한 번뿐)가 대세였다면, 2020년대부터 알뜰하고 실용적인 소비를 중시하는 YONO(You Only Need One, 필요한 것은 하나뿐)가 주목받고 있다. 요노는 ‘3고(고물가·고금리·고환율)’시대의 잘파세대의 달라진 소비형태를 상징하는 용어인 것이다.

잘파세대는 지금까지 인류가 생산한 의류를 가지고도 살아도 충분히 멋있게 입을 수 있다고 본다. 그리고 새 옷을 살 경우 경제와 환경적으로도 부담이 되기 때문에 오히려 중고샵에서 옷을 구매하는 빈티지 패션을 선호하기도 한다. 그렇다보니 세컨

4 Changingmarkets(2024.11.17), Faster fashion: growing use of polluting textiles revealed.

5 미닝(meaning) + 커밍아웃(coming out)의 합성어로 단어 그대로 가치 있는 소비를 하는 행위

6 밀레니얼(1980~1990년대 중반)세대와 Z세대(1990년대 중반~2000년대 중반)를 합친 말

7 Z세대(1990년대 중반~2000년대 중반)와 알파(2010년 이후)세대를 합친 말

드 핸드샵에서 산 옷으로 코디하는 틱톡커들도 요즘 인기이다.

이처럼 오늘날 젊은 세대에게 지속가능성도 특별한 것이 아니라 오히려 보편적인 가치로 자리잡게 되었다. 이에 따라 패션 산업에서 배출되는 탄소량, 오염수 등을 고려했을 때 패스트패션은 더 이상 패셔너블한 것이 아니며, 오히려 트렌드에 뒤쳐진 것으로 여긴다.⁸ 그렇다면 패스트 패션 산업은 어떻게 지속가능한 패션으로 변신할 수 있을까?

패션 발자국을 줄이기 위해 중요한 것은 소비 패턴의 변화

UN(United Nations, 국제연합)에서는 패션 산업에서 파생되는 탄소발자국을 줄이기 위해 ‘Act Now for Zero-Waste Fashion’ 챌린지를 시작했다. 이 챌린지는 Act Now Climate Campaign의 일환으로, 소비 패턴을 조정하여 개인의 행동 변화를 교육하고 장려하는 것을 목표로 한다. 개인 수준에서 탄소발자국을 줄일 수 있는 방법 중 하나가 환경에 덜 해로운 영향을 미치는 선택함으로써 습관과 일상을 바꾸는 것이라고 보았기 때문이다.⁹

2023년 UNEP(United Nations Environment Program, 유엔환경계획)에서는 패션 산업이 비즈니스 모델을 보다 지속가능하게 만들기 위해 할 수 있는 우선 순위로 소비자가 자신의 탄소발자국을 줄이고 패스트 패션 소비를 줄이는 등의 소비 패턴 변화뿐만 아니라, 공유 인프라에 대한 투자, 그리고 환경 및 사회적 관행 개선을

그림1. ‘Act Now for Zero-Waste Fashion’ 챌린지



8 서영광(2024.04.08.), ‘젠지(Gen-Z)부터 달라... 국내 패션 종착지도 결국 ‘지속가능성’인 이유, 녹색경제신문.

9 ActNow for Zero-Waste Fashion

끊었다.¹⁰

과거에는 옷을 고를 때 의식적으로 내린 유일한 결정은 옷차림에 대한 것이었지만 셔츠 한 장을 만드는 데 얼마나 많은 물이 필요한지, 청바지 한 벌이 환경에 어떠한 영향을 끼치는지 고민하지 않았다. 하지만 오늘날 소비자들은 패션이 환경에 미치는 영향에 대해 인식하며 이를 해결하기 위하여 옷을 중고로 구매하거나 옷을 빌려 입기도 한다. 특히, 순환경제의 일환으로 중고거래를 선호하는 소비자가 늘어나면서, 패션 리세일 시장 규모도 빠르게 확대되고 있다. 이에, 패션 기업들은 자원 순환을 중심으로 한 제품 라인을 출시하거나, 제품 수선 서비스를 제공하는 등 새로운 접근 방식을 도입하고 있다. 예를 들어, 오래된 제품을 수거해 재가공하거나, 재활용 소재를 활용한 의류를 제작하기도 한다. 소비자들도 이에 발맞추어 중고 의류 매장을 이용하거나, 옷 갈아입기 같은 소비 패턴을 변화시키고 있다.¹¹

또한, 옷을 직접 만들거나 수선하는 것도 패션 발자국을 줄이는데 기여한다. 프랑스에서는 매년 버려지는 의류가 약 70만 톤에 달하자 2025년부터 패스트패션 브랜드 제품당 5유로의 부담금을 부과하는 법안을 추진 중이다. 그리고 새 옷 소비를 줄이기 위한 ‘수선 보너스 제도’를 도입하여 제품이나 종류에 따라 6~25유로의 지원금을 제공하고 있다. 시행한 6개월 동안 약 25만 건의 지원금을 제공했으며, 한화로 환산하면 약 34억 원 정도의 예산이 집행되었다고 한다.¹²

그림 2. 대표적인 국내 중고거래 시장

국내 중고거래 시장 규모는 2021년 약 24조 원으로 추산되었는데 이는 2008년 4조 원에서 6배 성장한 규모다. 대표적인 세컨핸드(중고거래) 서비스로 후르츠패밀리, 차란, 콜렉티브 등이 있으며 당근마켓을 통한 의류 중고거래 역시 활발하다.



10
UN(2019.08.15), What is fast fashion, and why is it so controversial? ; Amaya McDonald and Taylor Nicioli(2023.11.24.), What is fast fashion, and why is it so controversial?, CNN.

11
삼정KPMG 경제연구원(2022), ESG 시대, 유통·소비재 기업의 미래 전략, Samjong Insight Vol.80.

한편, 옷을 재활용 **Recycling**하거나 새활용 **Upcycling**¹³하는 것도 중요하지만, 가장 중요한 방법은 버리지 않고 끝까지 재사용 **Reuse**하는 것이다. 지속가능한 패션은 결국 '소비하지 않는 것'으로부터 시작된다는 것이다.

이는 더 이상 물건을 소유하는 것에 집착하지 않고 필요한 만큼만 구매하거나, 이미 가진 것들을 오래 사용함으로써 환경에 미치는 영향을 줄여나가는 것을 의미한다.

**지구를 지키기 위한
패션업계의 약속**

탄소중립을 향한 전지구적인 움직임이 가속화됨에 따라, 패션업계에 대한 기후위기 책임론과 지속가능성을 향한 우려가 커졌다. 이에 패션업계에서는 탄소감축 계획을 발표하며 지속가능한 패션으로 나아가기 위한 발걸음을 옮기고 있다.

2018년, 케링(구찌, 보테가 베네타, 생로랑 등을 보유), LVMH(루이비통모에헤네시)와 같은 명품브랜드를 포함해 자라, 아디다스, H&M 등 130여 개의 패션 및 섬유 회사들이 2018년 UNCC(United Nations Climate Change, 유엔기후변화협의회)가 작성한 '기후행동을 위한 패션산업헌장 **Fashion Industry Charter for Climate Action**'에 서명하면서 2050년까지 탄소중립 달성에 전념할 것을 약속했다.

또한, 패션업계는 기후변화 완화, 생물 다양성 복원, 해양 보호를 통해 탄소중립을 달성하기 위해서는 고도로 파편화된 패션 산업이 함께 대응해야 환경에 미치는 해로운 영향을 바꿀 수 있다고 보았다. 이에, 2019년 G7 정상회담에서 프랑스 에마뉼엘 마크롱 **Emmanuel Macron** 대통령의 요청으로 '패션 팩트 **The Fashion Pact**'가 발의되었다. 이 협약에는 샤넬, 버버리, 아르마니, 나이키, 겍 등 17개국, 160개 이상의 브랜드가 가입하여 참여하고 있으며, 우리나라에서는 코오롱 FnC가 최초로 가입했다.¹⁴

패션 팩트는 패션 산업의 탄소중립 달성을 위해 주요 원자재 25%를 환경적 영향을 최소화할 수 있는 재료로 전환하고, 기업 간 거래 시 불필요한 포장 플라스틱을 제거하며, 플라스틱 포장 50% 이상을 100% 재활용 소재로 사용하는 등의 구체적

12
장은미(2024.11.05.), 옷장을 열었다니 탄소가 쏟아져 나왔다, 뉴스민.

13
업그레이드(Upgrade)와 리사이클(Recycle)의 합성어로, 버려진 제품을 활용하여 새로운 제품으로 탄생시키는 활동을 의미

14
The Fashion Pact Website



목표를 제시하고 있다. 이는 모든 회원사에 적용되는 강제사항은 아니며 회원사들이 이런 목표를 달성할 수 있도록 세부 프로젝트 참여를 독려하는 방식으로 운영된다. 그리고 회원사들은 온실가스 배출량, 지속가능 소재 및 포장재 사용량 등을 투명하게 공개하는 등 매년 관련 자료를 보고해야 한다.¹⁵

새로운 패션트렌드로 부상한 ‘컨셔스 패션’

패션이 환경에 끼치는 영향을 줄이기 위해 플라스틱을 재활용한 섬유·원사를 개발하거나 폐의류를 재활용한 업사이클 패션 라인을 확대하고 등 친환경적 행보를 보이기 시작했다. 스웨덴의 패스트패션 브랜드인 H&M은 2010년에 거대 패션기업으로서 최초로 지속가능성을 화두로 의류 라인을 런칭했다. 이처럼 오늘날 기업의 탄소중립이 강조되자 소재부터 제조과정 전반에 걸쳐 친환경적이고 윤리적으로 만들어진 의류를 선호하는 트렌드인 ‘컨셔스 패션 **Conscious Fashion**’이 패션업계의 주요 소비 트렌드로 부상하게 되었다.

또한, 패션업계는 모피를 비롯한 동물성 소재의 사용을 금지하는 ‘비건 **Vegan** 패션’, 제3세계 노동자에게 정당한 대가를 지불하고 제품을 생산하는 ‘공정무역 패션 **Fair Trade**’, 그리고 버려지는 물건 및 폐기물을 재활용하여 새로운 가치를 부여한 ‘업사이클’ 등의 다양한 방법을 통해 ESG 경영 활동을 강화하고 있다.¹⁶

그림 3. H&M의 컨셔스 라인



15
유지연(2024.11.06.), ‘환경에 진심’...코오롱 FnC, 국내 기업 최초로 ‘패션팩트’ 가입, 중앙일보

16
삼정KPMG 경제연구원(2022), ESG 시대, 유통·소비재 기업의 미래 전략, Samjong Insight Vol.80.

출처: <https://www.fashionnetwork.com/news/Why-fashion-s-recycling-is-not-saving-the-planet,1602108.html>

국내외 패션 기업의 업사이클 사례

- **나이키** : Move to Zero 프로젝트. 제로 탄소와 제로 폐기물을 목표. 제품을 제작하는 소재를 지속가능 소재로 대체 노력
- **아디다스** : 2024년까지 자사 생산 제품에서 새 폴리에스터 사용을 없애고 재활용 소재로 대체하는 것을 목표
- **코오롱FnC** : 이탈리아 원사 업체인 아쿠아필 **Aquafil**과 협업하여 100% 재활용 친환경 섬유 ‘코오롱 나일론’ 개발. 업사이클 브랜드 래코드 **RE:CODE** 제품 라인을 확장

출처: 삼성KPMG 경제연구원(2022)

지속가능한 패션 기업
Case Study

●● 파타고니아 **Patagonia**

“이 재킷을 사지 마세요 **Don't buy this jacket**”

2011년 파타고니아는 옷들이 많이 소비되는 블랙 프라이데이에 상품을 생산하는 과정에서 환경이 파괴되는 것을 우려했다. 그래서 꼭 필요하지 않은 경우, 파타고니아에서 제작한 옷을 사지 말라고 하는 광고를 뉴욕타임스에 실었다. 아이러니하게도 소비자들은 이 문구를 통해 파타고니아의 진정성을 느꼈고, 파타고니아의 매출이 약 40% 급성장했다. 2013년 블랙 프라이데이에는 “새것보다 더 나은 **Better than new**” 캠페인을 진행하며 소비자가 입었던 파타고니아의 옷을 입고와야 입장이 가능한 **worn-wear party**를 진행했다. 또한, 2016년에는 “옷을 사라”는 캠페인을 통해 당일 매출의 100%를 환경단체에 기부하는 “100% for the Planet”을 진행하기도 했다. 이는 제품이 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해서는 파타고니아 고객이 함께 공유해야 한다고 보았기 때문이다.

파타고니아는 지속가능한 패션을 위해 전 제품을 화학물질을 사용하지 않은 친환경 소재로 제작하고, 버려진 페트병을 100% 재활용한 옷을 제작하고 있다. 또한,

DON'T BUY THIS JACKET



출처: ©Patagonia

Better Than New



A Party to Celebrate What You Already Own

Black Friday 11/29/13 at 4pm






매년 매출의 1%를 환경보호를 위해 'Earth Tax' 명목으로 사용하고 있다.¹⁷ 이처럼 파타고니아는 단순히 마케팅만을 위해 친환경을 내세우는 게 아니라, 옳은 일을 하면서도 이익을 창출할 수 있다고 보았다. 이러한 ESG경영 전략을 통해 파타고니아는 환경과 공동체를 생각하는 소비자들의 선택을 받으며 계속해서 성장하고 있다.

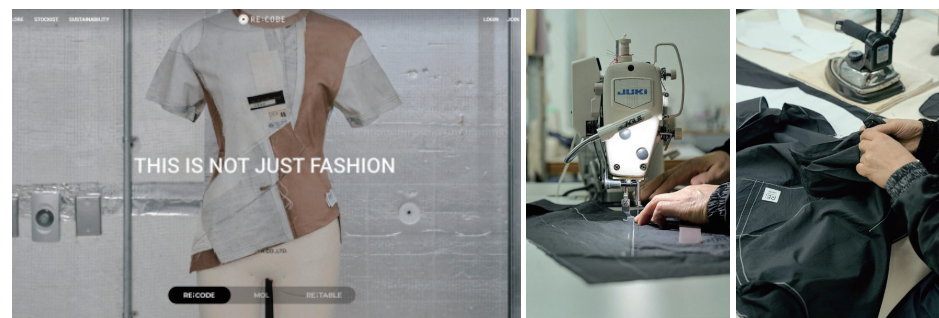
•• 코오롱FnC

국내에서도 지속가능 성장을 위한 '순환 패션'에 대한 관심이 높아지고 있다. 코오롱 FnC는 의류 재고와 폐기물을 줄이기 위해 하나의 소재로 옷 만들기, 수선 및 리디자인, 그리고 중고거래 활성화를 통한 상품 사용주기 연장 등 다양한 지속가능한 방법을 제시하며 탄소 배출을 최소화하는 데 기여하고 있다. 📌

그림 4. 코오롱 FnC 지속가능 패션 사례

<p>단일 소재로 옷 만들기</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 코오롱FnC는 캐시미어 단일 소재 폐의류, 의류 제작 후 남은 원단, 재고 의류 등을 수거해 섬유에서 섬유로 재생하는 자원순환센터 '서큘러 팩토리(순환 공장)'를 몽골에 구축 • 코오롱FnC의 아웃도어 브랜드 코오롱 스포츠는 100% 나일론 소재로 상품을 만들어 폐의류 재활용 시 복잡한 분해 과정을 최소화
<p>수선 및 리디자인</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 코오롱FnC의 업사이클링 브랜드 '레코드'는 수선 및 리디자인을 통한 다시 입기를 제안 • 코오롱FnC 브랜드의 3년 차 재고를 해체해 새로운 옷으로 만드는 브랜드로 생산 과정에서 남기고 버려지는 것이 없는 '제로 웨이스트'를 지향
<p>중고거래 활성화</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 패션 기업 최초의 중고 거래 서비스인 '오엘오 릴레이 마켓'을 정식 출범 • 코오롱FnC 산하 브랜드 제품을 중고 거래할 수 있도록 만든 사이트로 의류 사용주기 연장을 독려 • 고객이 매입 기준에 맞는 코오롱FnC 브랜드 제품을 판매 신청하면, 회수 후 세탁 및 가벼운 수선, 등급화의 과정을 거친 뒤 신제품 대비 평균 60~80% 저렴한 가격으로 재판매하는 방식

17
 삼성KPMG 경제연구원(2022), ESG 시대, 유통·소비재 기업의 미래 전략, Samjong Insight Vol.80.



출처: <https://www.kolonmall.com>

THE BC CCC

Boston College Center for Corporate Citizenship
Carroll School of Management

CORPORATE CITIZEN

포스텍 지속가능연구소는 미국 보스턴칼리지
기업시민연구센터(BC CCC)와 함께 Corporate Citizen 저널의
Global Insight 섹션 원고를 함께 집필하고 있습니다.
또한 해당 저널의 일부를 번역하여 소개하고 있습니다.





지속가능한 미래로 나아가는 길

Pathways toward a more sustainable future

⁶⁶ 지속가능성은 오늘날 기업이 비즈니스 세계에서 경쟁력을 유지하는데 더욱 중요해졌으며, 진화하는 규제요건을 맞추는데 핵심적 역할을 하고 있다.^{1 99}

BCCCC에서 진행한 설문조사에 따르면, 경영진 응답자의 최소 85%는 이해관계자들이 환경적으로 지속가능한 관행에 대한 요구가 증가하면서 이러한 변화를 추구하고 있다고 응답했다. 이제 기업들은 기후관련 보고를 강화하고, 배출 감축 목표를 채택하며, 탄소 포집·활용·저장^{CCUS} 기술을 도입하거나 확대해 환경 지속가능성을 높이도록 권장받고 있다. 최근 보고서에 따르면, 61%의 기업은 향후 3년 간 기후변화가 사업 전략과 운영에 영향을 미칠 것으로 예상하며, 이미 대부분 지속가능성을 높인 소재를 사용하기 시작했고, 에너지 효율을 높이기 위한 조치를 취했다고 밝혔다.² 또한 지속가능성에 투자하는 것이 장기적으로 더 유리한 투자수익률을 가져올 가능성

1 Rafi, T. (2022). Why sustainability is crucial for corporate strategy. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/why-sustainability-is-crucial-for-corporate-strategy/>

2 Deloitte. (2023). Deloitte 2023 CxO Sustainability Report <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-shared/legacy/docs/2023-deloitte-cxo-sustainability-report.pdf>

이 있다고 전망했다.³ ESG 등급을 높이기 위해 지속가능한 관행을 받아들이면 기업의 재무적 성과 역시 높일 수 있다고 보았다.⁴

소비자들의 지속가능성에 대한 관심이 지속적으로 증가하고 있다. 2016년에서 2021년 까지 지속가능 제품에 대한 온라인 검색은 71% 상승했다.⁵ 환경 의식이 있는 소비자들은 제품 특성보다 본인의 정체성에 맞고 지속가능성에 대한 지식에 따라 친환경 제품을 구매할 가능성이 더욱 크다.⁶

여기 지속가능성에서 선두적인 기업 플렉스Flex와 GM이 있다. 이 두 기업이 지역적, 국제적으로 어떠한 노력을 집중하고 있으며, 순환성이 어떻게 비즈니스 모델의 일부가 되었는지 살펴보면 다음과 같다.

● 전사적 협력을 통해
지속가능성을
추구하는 기업,
플렉스

플렉스는 시장 선도 브랜드들이 세상을 개선하는 혁신적인 제품을 설계, 제작 및 제공할 수 있도록 지원하는 다각화된 제조 파트너이다. 전 세계 약 30개국에서 책임감 있고, 지속가능한 사업장에서 근무하는 글로벌 인력이 집단적 역량을 발휘해 다양한 산업과 최종 시장에 엔드 투 엔드 제조 서비스를 제공한다.

플렉스에게 지속가능성은 20년 넘게 비즈니스 전략의 핵심 요소였다. 2030 지속가능성 전략과 목표는 환경 영향력 감소와 지역사회에 투자, 포용적이고 존중하는 근무 환경 조성, 고객 및 공급업체와 협력해 가치사슬 배출량을 경감, 투명성을 갖춘 윤리 관행을 추진하는데 우선순위를 두고 있다. 야심 찬 2030 목표를 달성하기 위해 폭넓은 지속가능성 전략의 일환으로 약 150개의 ESG 지표를 추적하고 있다. 2030 지속가능보고서에 따르면, 회사의 노력 덕에 2022년 Scope 1과 2 온실가스 배출량이 2019년 기준 27% 감축되었다.⁷ 또한, 우선 공급업체의 35%가 배출량 감축 목표를 마련했다.

flex.

창립 1969년
CEO Revathi Advaiti
산업 분야 일렉트로닉스
본사 싱가포르

- 3 Lu, J., Rodenburg, K., Foti, L., & Pegoraro, A. (2022). Are firms with better sustainability performance more resilient during crises?. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3354-3370. <https://doi.org/10.1002/bse.3088>
- 4 Chen, S., Song, Y., & Gao, P. (2023). Environmental, social, and governance (ESG) performance and financial outcomes: Analyzing the impact of ESG on financial performance. *Journal of Environmental Management*, 345, 118829. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118829>
- 5 Kerle, A., Stewart, K., Soares, T. M., Ankita, N. K., Shallcross, W., & Ross, K. (2021). An Eco-Wakening: Measuring global engagement, awareness and action for nature. The Economist Intelligence Unit. https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/an_ecowakening_measuring_awareness_engagement_and_action_for_nature_final_may_18_2021.pdf
- 6 Sharma, N. et al. (2020). Relating the role of green self-concepts and identity on green purchasing behaviour: An empirical analysis. *Business Strategy and the Environment*, 29(5) 1-17. <https://doi.org/10.1002/bse.2567>
- 7 목표 범위에는 바이오에너지 원료에서 발생하는 생물학적 배출과 제거가 포함됨.

“플렉스의 비전은 가장 신뢰할 수 있는 글로벌 기술, 공급망, 제조 솔루션 파트너가 되는 것이다. 이해관계자들의 관심은 계속 증가하고 있고, 세상은 기업이 사업을 운영하면서 좋은 일도 하기를 요구하고 있으므로 지속가능성은 회사의 비전을 현실화하는데 없어서는 안될 중요한 부분”이라고 바주스 아길라르 Barjouth Aguilar 플렉스 글로벌 지속가능성 프로그램 대표이자 재단 이사장이 말했다.

플렉스의 지속가능성 전략의 주요 요소 중 하나는 바로 책임감이다. 2015년 지속가능보고서를 격년에서 연간으로 발간하기 시작했다. 또한 회사의 지속가능성 전략과 실행을 관리하는 글로벌 지속가능성 프로그램을 만들었다. 조직 전반에 걸쳐, 현장 수준의 지속가능성 문제는 현장 지속가능성팀이 감독하며, 이들은 각 현장의 발전 상황을 책임지고 월별 보고한다. 이 팀들은 목표설정에 참여하고, 전사적으로 지속가능성이 성공할 수 있도록 돕는 이니셔티브와 프로그램을 개발한다.

플렉스는 지속가능성을 통해 글로벌 임팩트를 창출하기 위해선 지역적 노력의 집중이 중요하다는 것을 잘 알고 있다. 획일적인 접근 방식이 각국의 기후 변화 대응 노력과 역량을 반영하지 못한다는 점을 이해하고, 어떻게 변화를 시행할지 지역별로 정하고 있다. 2030년까지 운영 배출량을 50% 줄이고, 궁극적으로 2040년까지 넷제로 달성을 목표로 하고 있다. 운영 배출량을 줄이기 위해, 공장 생산량은 유지하면서도 전력 사용을 줄이고, 에너지 효율이 높은 조명이나 에어컨과 같은 시설을 업그레이드 하는 등 에너지 효율을 높이기 위한 투자를 하고 있다. 전반적인 운영 배출량 감소를 위해 다음의 3단계 전략을 취했다.

- 에너지 소비 니즈를 줄이기 위한 기회 모색
- 경감 전략으로서 시스템 효율성 활용
- 에너지 포트폴리오의 재생에너지 비율 상향

플렉스의 첨단 제조 역량은 시뮬레이션, 자동화, 로보틱스, 디지털화, 적층 제조 등 인더스트리 4.0 기술에 초점을 맞추고 있다. 플렉스는 2025년까지 절반 가량의 제조 및 물류 현장에서 폐기물 제로 달성을 목표로 하고 있다.



이 전략은 현장 및 시스템 효율성 투자, 재생에너지 도입 및 조달 고객 및 공급업체와 협력에 관한 회사의 넷제로 계획과 궤를 같이 한다.

또 다른 전략으로 설비 전력 생산을 위한 재생에너지 구매와 이용에 우선순위를 두고 있다. 태양광 솔라팜을 설치하고 확대해 지속적으로 태양광 발전용량을 늘리고 있다. 2022년 재생에너지 발전용량은 98.51MW 규모로 전년 대비 145% 증가했다.

플렉스는 인터스트리 4.0 기술을 활용해 지속가능성의 이점을 실현할 수 있는 제조 혁신과 성과를 추구한다. 이러한 기술은 제조업에 근본적인 변화를 가져와 운영을 보다 통합적이고 효율적이며 지속가능하도록 만든다. 플렉스의 인터스트리 4.0 투자는 폐기물을 줄이고, 에너지 효율을 높이며, 배출량을 줄이는데 도움을 준다.

제로 웨이스트 인증을 받은 브라질 소로카바 현장은 전자 폐기물 e-waste 증가 문제를 해결하는데 제조업의 역할을 인식하고, 인터스트리 4.0 기술을 이용해 순환경제 생태계를 개발했다. 기술을 접목한 이후, 이 현장은 전자 폐기물을 변환하여, 수리, 부품 및 자재 추출, 재활용을 통해 재생 자재를 제품의 수명주기에 재도입하고 있다. 10년에 걸친 이 여정으로 소로카바 현장은 세계경제포럼의 글로벌 등대공장이 되었으며, 2023년 1월 지속가능성 등대공장으로 선정되어 중남미 최초의 지속가능성 등대공장이 되었다.

오스트리아 알토펜 공장 역시 세계경제포럼 등대공장이다. 알토펜 공장의 환경적 진보의 핵심은 산업용 IoT를 활용한 특화된 IT 인프라이다. 이 시스템은 실시간 에너지 데이터를 모니터링해 에너지 사용량과 누출 등에 대한 경고를 제공한다. 이러한 정보의 흐름을 향상해 해당 공장은 불필요한 에너지 손실을 신속하게 식별하고, 에너지 사용 피크 시간을 효율적으로 관리하기 위한 계획을 수립할 수 있었다.

또한 플렉스의 중국 현장은 디지털화를 통해 디지털 폐기물 관리와 공공요금 소비 트렌드를 추적해 운영의 환경적 영향을 정량화하고 분석해 완화하고 있다.

아길라르 이사장은 “우리가 지속가능성 전략의 토대를 마련하고 지속가능성 여정을 이어나갈 수 있었던 것은 통합 글로벌 인력의 헌신과 가치사슬 파트너십 덕분이었다. 첨단 엔드 투 엔드 글로벌 제조업체로서, 우리는 제품 설계, 소싱, 구축, 제공, 관리 과정에서 지속가능성을 회사에 통합하는데 전념하고 있다”고 말했다.

지속가능성의 선두로 나아가는 기업, GM

GM은 혁신과 실천에 대한 헌신을 바탕으로 다양한 관점과 경험을 결합해 오늘날의 복잡한 교통 문제를 해결하고 있다. GM은 시설 운영과 차량 수명주기 전반에 걸쳐 순환성을 증가시킴으로써 순환성 전환을 달성하는데 전념하고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해, GM은 운영 내에서뿐 아니라 외부 파트너와의 협력을 바탕으로 감

축, 재사용, 재활용 전략을 통한 폐기물 최소화를 목표로 하고 있다. 차량 개발에 있어 GM의 순환성 전환은 설계와 엔지니어링에 중점을 두고 있으며, 더 지속가능한 자재를 사용하고 차량 및 부품의 재사용과 재제조를 통합하는 데 초점을 맞추고 있다.

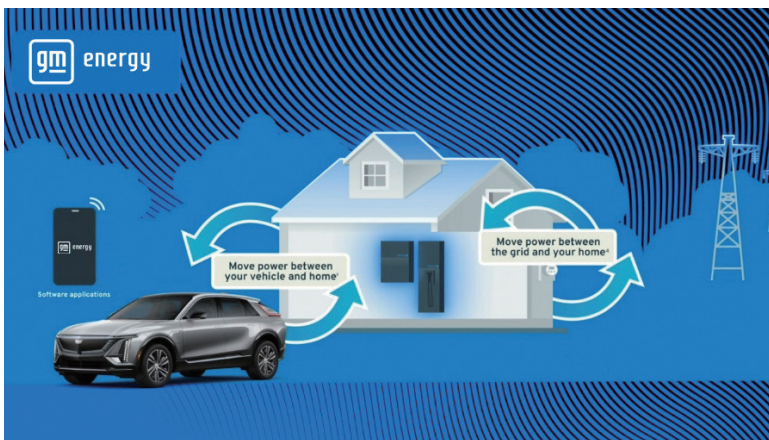
GM은 자원 집약적인 산업에 속해 있으므로, 순환적 디자인 싱킹을 모든 운영에 통합하는 것이 중요하다고 생각한다. 예를 들어, 회사는 내부적으로 목표를 설정해 2025년까지 2018년 대비 운영 폐기물의 90% 이상을 매립지, 소각장, 에너지 회수 시설로부터 전환하는 것을 목표로 하고 있다. 2023년 GM의 폐기물 제로(0) 성과는 94.6%에 달했으며, 그 결과 119만 톤의 폐기물을 전환하는 성과를 거두었다. 당초의 폐기물 제로 목표를 두 해 연속 초과 달성하였으며, 이러한 성과를 바탕으로 새로운 목표를 설정하고 있다.

“GM에서는 모두를 위해 지속가능한 배출 제로 미래로의 전환을 지원하기 위해 중요한 조치를 취하고 있다. 우리는 전 세계 제품과 운영에서 탄소 중립을 달성하기 위한 계획을 지속적으로 추진하고 있다”고 크리스틴 시먼(Kristen Siemen) GM CSO가 말했다.

GM은 설계에서부터 폐기에 이르기까지 차량의 수명주기 전반에 걸쳐 순환성을 증가시키는데 중점을 두고 있다. 이 접근법은 공급망과의 협력 및 플라스틱, 철, 알루미늄, 섬유 등 핵심 소재에 대한 데이터에 기반한 전략을 포함한다. 2023년, 3천 900만 파운드 이상의 재활용 플라스틱이 GM 차량에 사용되었다. 이 재활용 플라스틱은 부분적으로 1천 580만 개의 휠하우스 라이너, 140만 개의 엔진 뷰티 커버, 120만 개의 센터 콘솔에서 온 것으로, 이전에 사용된 GM 차량에서 회수한 것이다. GM은 또한 공급업체와 협력해 재활용 플라스틱 병과 회수된 어망, 식물성 섬유 등 다양



창립 2009년
 창립자 Charles Stewart Mott
 산업 분야 자동차 제조업
 본사 미국 미시간주 디트로이트



GM 생산라인에서 전기차 모델 중 하나인 2023 캐딜락 리릭 (LYRIQ)을 조립하고 있다.

한 품목으로부터 섬유를 개발했다. 협력 사례 중 하나로 GM은 열 관리 전문기업 오토늄Autoneum과 협력해 일부 중형 픽업트럭의 후방 휠하우스 라이너에 오토늄의 리라이너Re-Liner 기술을 적용했다. 이 라이너는 회수된 범퍼를 자원으로 활용해 오토늄의 핵심수지를 만든다. 추가적으로 GM의 고객관리 및 AS (CCA) 재제조 프로그램은 순환 경제에 대한 회사의 헌신에서 중요한 부분을 차지하고 있다. 이 프로그램은 재제조를 통해 차량 부품을 재사용할 수 있도록 해 원료 니즈와 폐기물을 줄이는 데 도움을 주고 있다. 2023년 CCA는 미국에서 70만 대 이상을 판매했으며, 여기에는 엔진, 변속기 등 엔지니어 사양을 충족하는 수천 개의 고유 부품이 포함되어 있다.

GM의 지속가능성 목표 중 하나는 2030년까지 100% 회수 가능, 재활용 가능, 재사용 가능, 또는 퇴비화 가능한 운영 패키징을 사용하는 것이다. 이를 위해 2020년 포장재 업체인 웨스트락WestRock과 파트너십을 맺고, 웨스트락을 소비자용 패키지를 위한 우선 공급업체로 선정했다. GM은 현재 골판지 포장재의 35~55%를 재활용 소재로 사용하고 있고, 코팅된 보드지는 100% 재활용 소재로 만들어진다.

또한 GM은 제조 공정에서 소재 재사용의 기회를 모색하는 데도 전념하고 있다. 알루미늄 엔진 부품을 제조하는 GM의 파운더리 두 곳이 2021년 협력해 폐사(특히 알루미늄이 주입되는 주형과 코어를 만드는데 사용되는 모래)를 재사용하고 있다. 오하이오 주 디피언스에 있는 파운더리의 폐사를 미시건 주 새기노 소재 파운더리로 보내 블록 생산 라인에서 신규 모래의 필요성을 대체하게 되었다. 이를 통해 2023년 2천 500톤 이상의 모래를 재사용했고, 4만 5천 달러 이상의 비용을 절감했다.

GM의 자원 보존에 대한 의지는 에너지 조달에도 확대되고 있다. 2022년 GM은 2025년 말까지 재생 에너지를 사용해 미국 내 모든 현장에 필요한 에너지를 100% 재생에너지로 조달할 수 있을 것이라고 발표했다. 이로 인해 GM은 미 환경보호청 EPA 그린파워 파트너십 리스트에서 자동차 회사 중 가장 높은 순위에 올랐다. 또한 글로벌 배출량을 줄이기 위해 보다 포괄적인 전기차 포트폴리오 구축, 일부 북미 자동차에 자체 플러그인 하이브리드 기술 적용, 건설한 차량 충전 네트워크 구축 지원, 자동차 배터리 기술 혁신 등 100% 무공해 전기차를 보다 저렴하고 접근가능하게 만들기 위해 노력하고 있다.

“지속가능성은 단순히 좋은 정책이 아니라, 좋은 비즈니스다. 회사에 좋고, 직원들에게 좋고, 우리의 비전 달성을 도와주는 좋은 사람들을 채용하고 유지하는데 좋다. 그리고 미래 세대에 더 나은 지구를 남겨주려는 우리의 포부에 있어 핵심적 요소”라고 메리 바라Mary Barra GM CEO 겸 이사회 의장은 말했다. 🗣️

번역: 윤소진(포스코경영연구원)

발행인 배영
발행처 포스텍 지속가능연구소
편집 손예령, 심지연, 정다운, 권윤서, 윤소진
디자인 더그라프, 박현일, 이승현
인쇄 가을기획
발행일 2024년 12월

POSTECH POHANG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY **ISR** | 포스텍지속가능연구소
Institute for Sustainability Research

주소 서울 강남구 봉은사로 514 포스코타워 13층 (06163)
E-MAIL postech-isr@postech.ac.kr
대표번호 02-6951-6243 ~ 5
홈페이지 <https://isr.postech.ac.kr/>
유튜브채널 POSTECH지속가능연구소
인스타그램 postech_isr



ISR.POSTECH.AC.KR



이 책은 친환경 재생용지를 활용하여 인쇄하였습니다.
우리가 사용하는 일반 복사지 10장 중 1장만 재생용지로 바뀌도
해마다 27만 그루의 나무를 살릴 수 있습니다.