



자동차 산업의 순환경제 설계

자원순환 기반의 가치 창출 전략

Deloitte Insights

“

탄소 감축은 더 이상 에너지 전환만으로 달성하기 어렵습니다. 많은 자동차 제조사가 탄소 전략을 수립하고 다양한 조치를 시행하고 있지만, 실질적인 전환을 위해서는 원자재 투입 구조 자체를 재설계하는 순환경제 전략이 필요합니다. **제품의 화학 구조와 제조 공정, 협업 구조를 진단하고, 이를 실행 가능한 전략으로 전환할 때 현실적인 성과로 이어질 수 있습니다.** 본 리포트는 순환경제 전환을 선도하는 자동차 제조사의 사례를 중심으로 정량적 감축 목표와 실행 사례를 폭넓게 담았습니다. **배터리·소재·제조 공정 등 핵심 영역의 사례를 통해 순환경제가 기업 전략과 운영 전반에 어떻게 내재화되고 있는지를 분석했습니다.** 본 리포트가 순환경제 전환을 실행하는 참고 지점이 되기를 기대합니다.

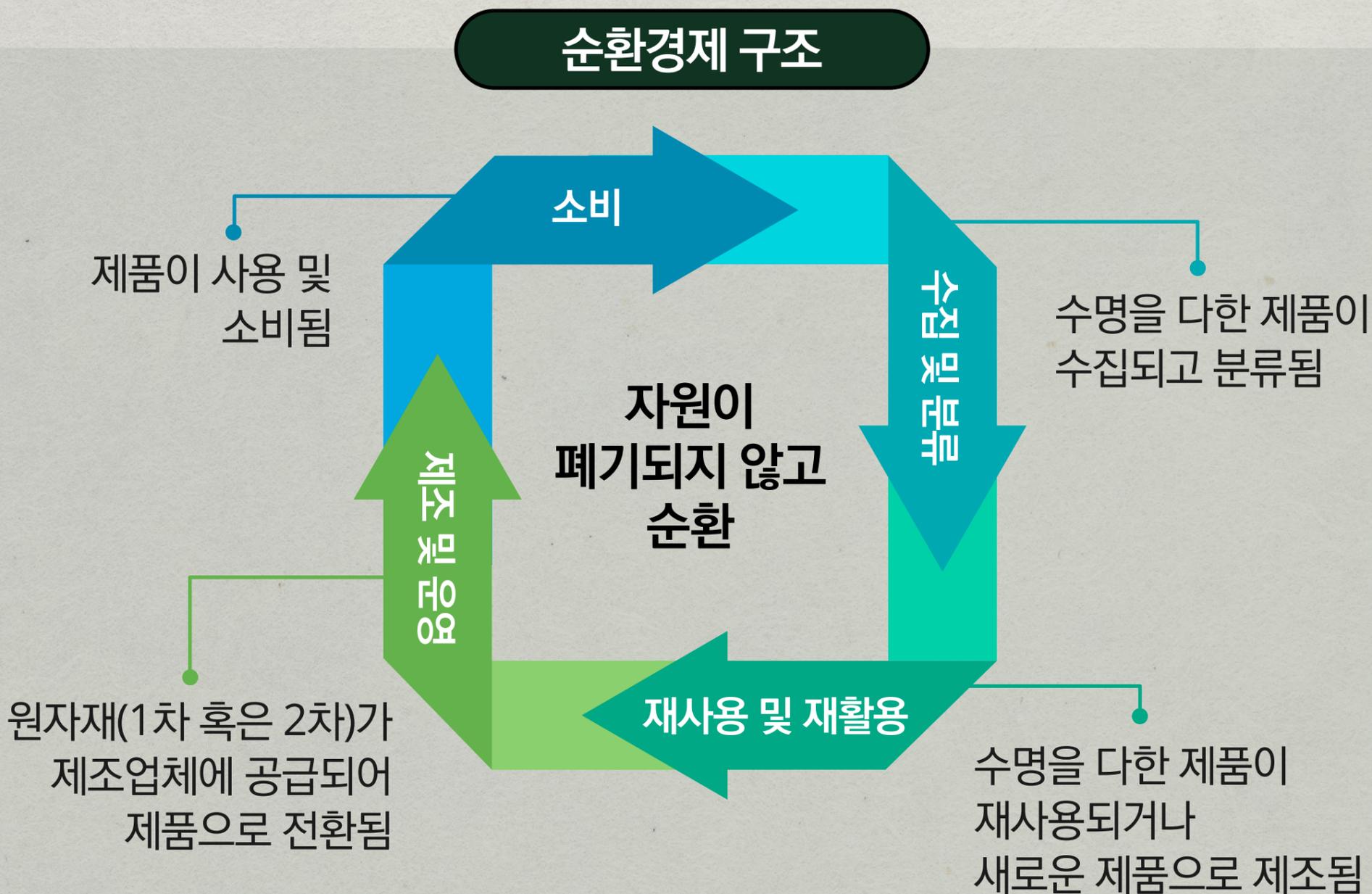
”

서석배 파트너

에너지 및 화학산업 |
경영자문 부문

자동차 제조사의 순환경제 전환 필요성

탄소 감축 목표 달성은 에너지 효율, 재생 에너지만으로 부족해
원자재 투입 자체를 줄이는 구조 전환이 필요



순환경제 도입 효과

- ✓ 자동차 산업 탄소 배출 최대 75% 감소
- ✓ 승객 1km 이동 기준 자원 소비 최대 80%까지 절감
(기존 내연기관 차량 중심 선형 경제 구조 대비, 2030년 기준)



상세한 내용은 리포트 전문에서 확인하세요!

글로벌 자동차 제조사, 순환경제를 핵심 전략으로 전환 중

주요 글로벌 자동차 제조사는
탄소중립 목표 설정과 함께 순환경제 목표를 병행

주요 전환 방향



- ✓ 제조 과정 폐기물 감축
- ✓ 재활용 소재 사용 확대
- ✓ 배터리·부품 회수 기반 폐쇄형(Closed-loop) 구조 구축

주요 글로벌 자동차 제조사의 순환경제 목표

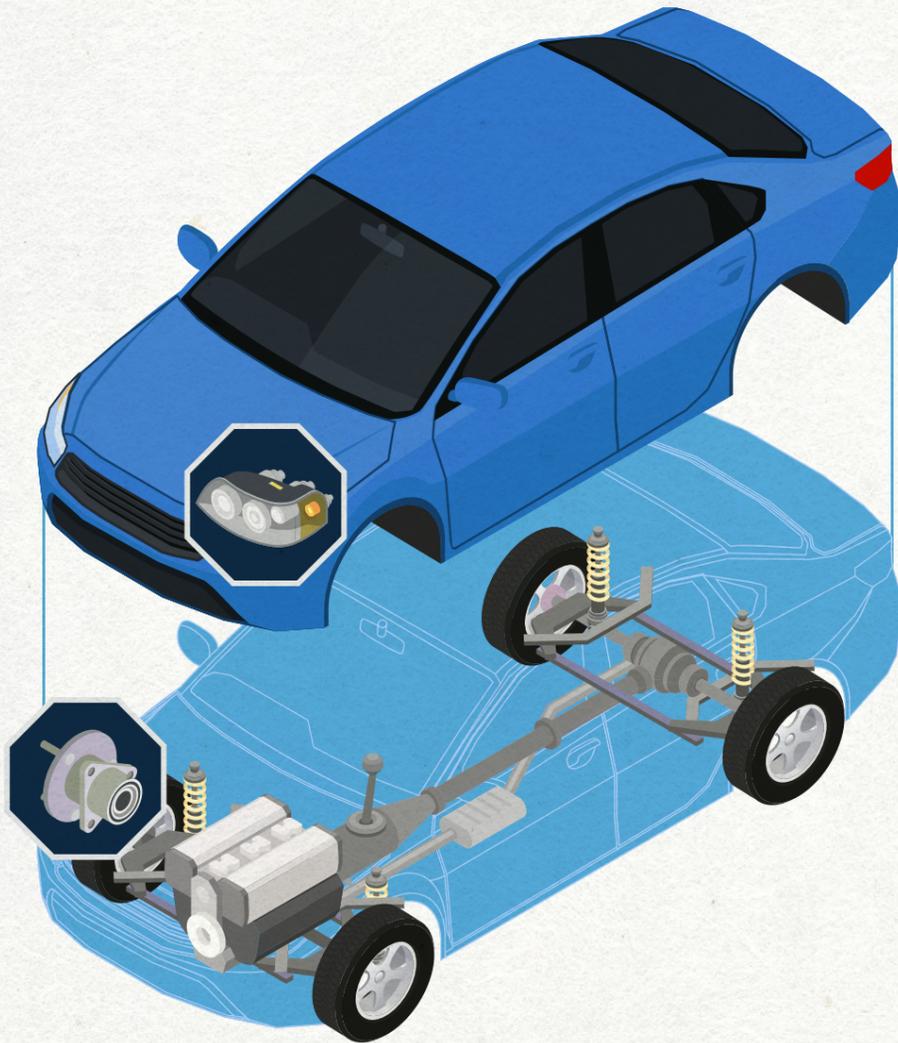
포드	2022년 제조 폐기물 발생량 기준, 2027년까지 5% 감축
스텔란티스	2018년 운영 폐기물 기준, 2025년까지 90%를 순환 활용 방식으로 전환
토요타	2018년 조달량 기준, 2026 회계연도까지 일회용 포장재 25% 감축
현대자동차	2045년까지 재생에너지 사용 비중 100% 전환
BYD	태국 공장 산업 폐기물 30~60% 감축 추진



주요 사례

토요타 모터 유럽 Toyota Motor Europe

영국 버나스톤에 '토요타 순환 공장'
(Toyota Circular Factory) 출범



- ✓ 연간 1만 대 차량 처리
- ✓ 약 12만 개 부품 수명 연장
- ✓ 고순도 플라스틱 300톤, 강철 8,200톤 회수

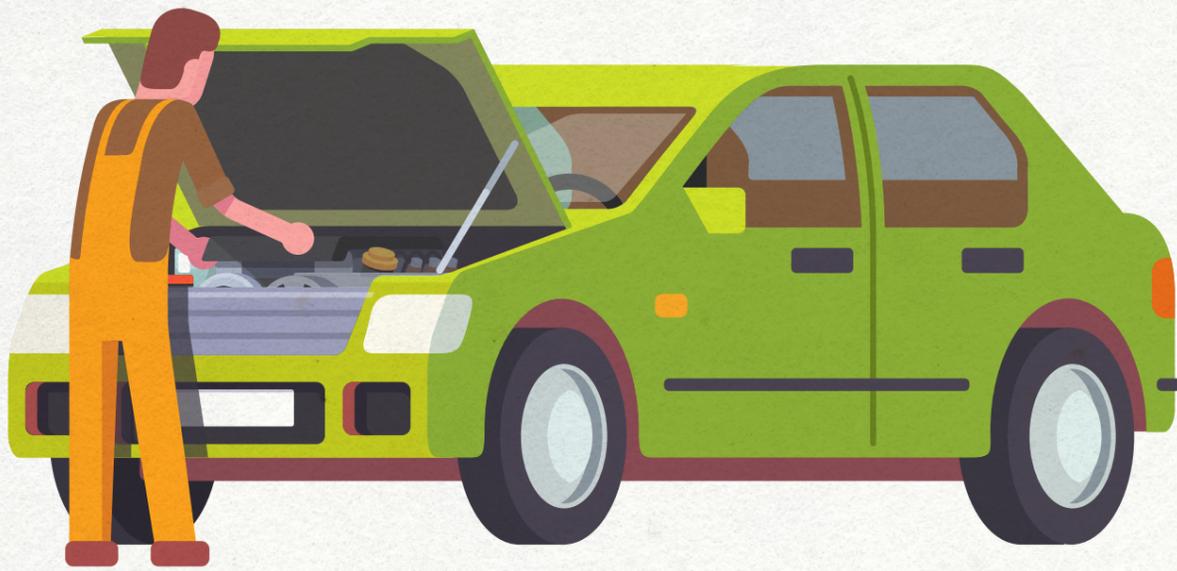


차량·부품 제조 단계의
탄소 배출 저감 기대



복잡한 자동차 구조에 따른 단계적 접근 필요성

자동차는 분해·재사용·재활용이 구조적으로 어려운 제품



- ✔ 차량 1대에 부품 약 3만개
- ✔ 금속·플라스틱·고무 등 다중 소재 결합 구조

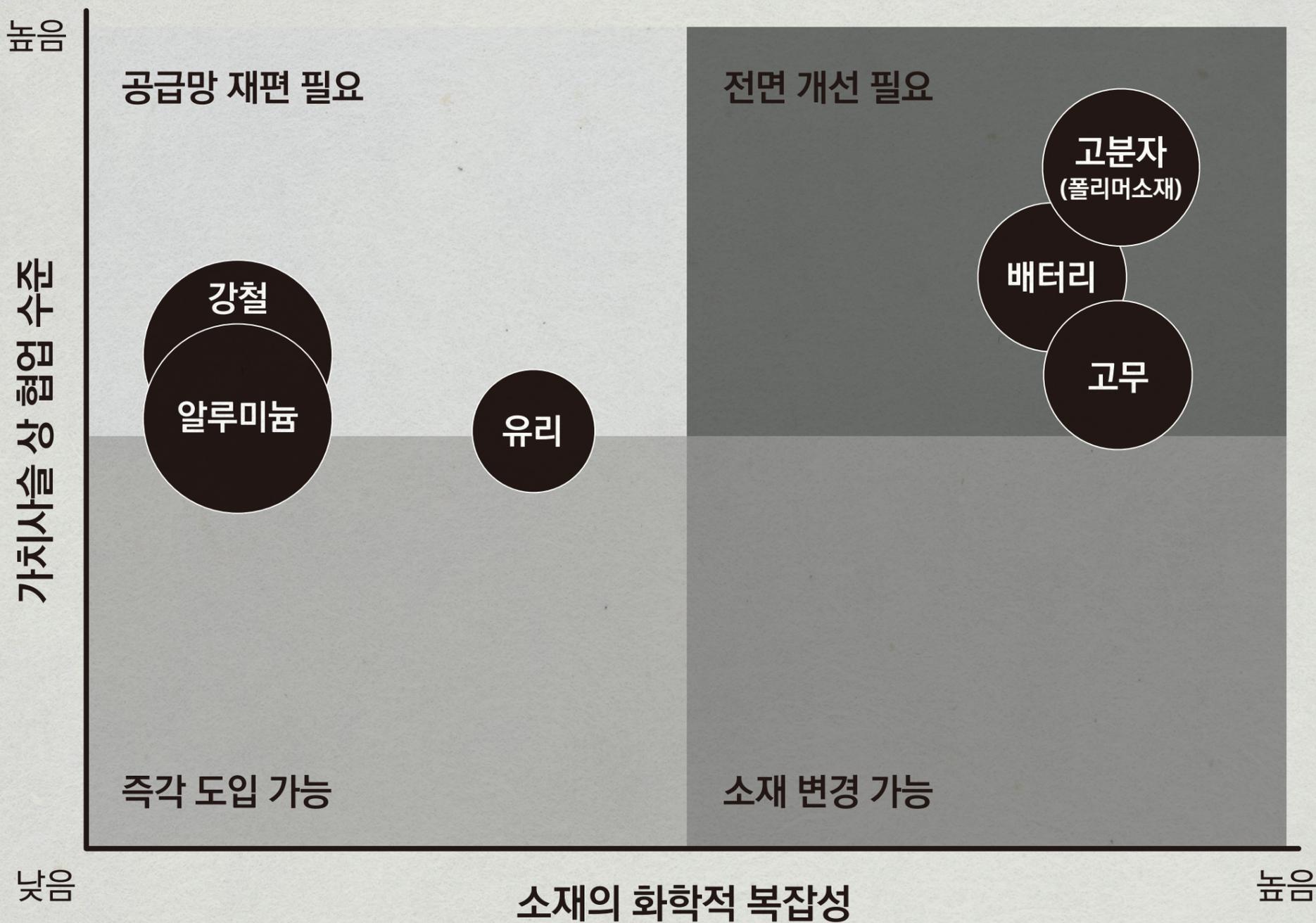
복잡성을 고려한
단계적 접근 필요

- Step 1** 제품의 화학 구조와 공급망 협업 구조 진단
- Step 2** 순환경제 실현 방식 결정을 위한 제조 공정 분석
- Step 3** 조직·역량·파트너십 기반의 실행 체계 구축

Step 1

제품의 화학 구조와 공급망 협업 구조 진단

자동차 부품 소재와 공급망 복잡성을 고려하여
적합한 순환경제 실현 방식을 도출



참고: 각 원의 크기는 해당 소재가 차량 생산 과정에서 배출하는 탄소량과 일반적인 차량에서 차지하는 무게 비중을 함께 반영한다.

출처: 딜로이트 분석, Ecoinvent 데이터셋 참고.

Step 2

순환경제 실현 방식 결정을 위한 제조 공정 분석

기존 공정과 협업 구조를 분석해 순환성을 높일 수 있는 선택지 모색

가치사슬 위치별 순환성 강화 방안

업스트림

재활용 고려한 소재·합금 설계,
분리·재사용 용이성 확보

다운스트림

회수·해체·분류를 위한
역물류·재활용 파트너십 구축

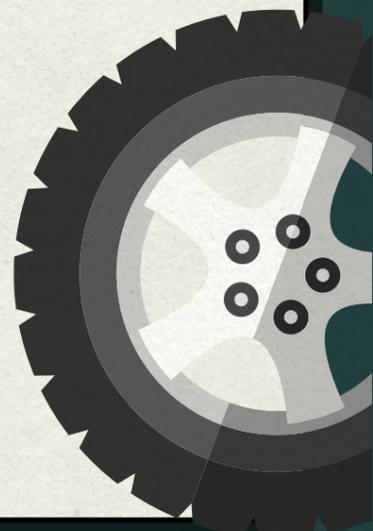
타이어 순환성 분석 사례


공정 분석

- ✓ 타이어는 여러 소재가 비가역적으로 결합된 '가황' 공정을 거침
→ 분해 및 재조합 어려움, 고부가가치 순환 제한


대체 소재
적용 모색

- ✓ **Bolder Industries**(재활용 소재 스타트업)
 - 폐타이어·고무 스크랩을 기반으로 카본 블랙 대체 소재 개발
 - 물 사용량·온실가스 배출 90% 이상 감축
- ✓ **Tyromer**(폐타이어 재활용 기술 기업)
 - 폐타이어 기반 폴리머 개발
 - 신제품 타이어 제조 공정 재투입 기술 상용화



Step 3

조직·역량·파트너십을 활용한 실행 체계 구축

순환 전략은 단일 기술이나 소재로 해결되지 않으며,
가치사슬 전반의 공동 대응과 조직 차원의 전환이 필요

주요 과제



1. 핵심 역량 내재화

- ✓ 화학·소재·공정 전문 인력 확보
- ✓ 재활용·회수 공정 대응 역량 강화



2. 파트너십 기반 실행 구조 구축

- ✓ 회수·해체·재활용 기업과의 협업 체계
- ✓ 스타트업·소재 기업과의 기술 파트너십



3. 단기 실행과 중장기 투자 병행

- ✓ 단기: 검증된 재활용 소재·스크랩 모델 확대
- ✓ 중장기: 그린 스틸·첨단 재활용·지속가능한 소재 투자

순환경제 전략 실행을 위한 기업의 주요 과제



AI, 디지털 추적기술 등 신규 역량 도입



장(長) 수명 제품 개발 등
비용 절감 가능한 수익 모델 설계



장기적 지속가능성을 위한 미래 소재 확보



기술 내재화 등 조직 역량 재편·강화



부품 공급사, 재활용기업, 스타트업, 규제기관과
컨소시엄·민관협력 등 협력 '생태계' 구축

한국 딜로이트 그룹 전문가

에너지, 자원 및 산업재 부문

한국 딜로이트 그룹의 에너지, 자원 및 산업재 부문의 전문가들은 에너지 및 화학 산업재, 방위 및 건설 산업에 속해 있는 기업을 지원하기 위해 혁신적이고 실용적인 지식과 경험을 전달하고 있으며, 이를 통해 관련 기업들의 전반적인 비즈니스 성과가 향상되고 있습니다.

최용호 파트너

에너지 및 화학산업 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 3756

@ taehwankim@deloitte.com

서석배 파트너

에너지 및 화학산업 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 3763

@ baseo@deloitte.com

한동현 파트너

에너지, 자원 및 산업재 부문 리더 |
경영자문 부문

☎ 02 6676 3015

@ donghyunhan@deloitte.com

이록영 파트너

에너지 및 화학산업 | 회계감사 부문

☎ 02 6676 1372

@ rocllee@deloitte.com

자동차 산업 전문팀

한국 딜로이트 그룹 자동차 산업 전문팀은 모빌리티 기업들에 대한 오랜 서비스 경험을 보유하고 있습니다. 딜로이트 자동차 산업 전문팀은 한국 자동차 산업의 성장과 함께 해왔으며, 고객들의 전략적 과제들을 해결하는 동반자가 되기 위한 노력을 기울여 왔습니다.

회계, 세무자문, 국내외 M&A, 해외 진출전략 등 전통적인 영역에서 디지털 기술 기반 고객경험혁신 자문에 이르기까지 자동차 산업의 수많은 과제와 혁신을 고객과 함께 해왔습니다. 딜로이트 자동차 산업 전문팀은 한국 자동차 산업이 변화하는 모빌리티 시장 환경에서 혁신적인 성장을 이어갈 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

김태환 파트너

자동차 산업 전문팀 리더 | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3756

@ taehwankim@deloitte.com

황승희 파트너

자동차 산업 | 회계감사 부문

☎ 02 6676 1642

@ seunhwang@deloitte.com

이종범 파트너

자동차 산업 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 1637

@ jongblee@deloitte.com

임홍남 파트너

자동차 산업 | 세무자문 부문

☎ 02 6676 2336

@ honglim@deloitte.com



앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 '딜로이트 인사이트'를 검색해보세요.
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

Deloitte.

Insights

성장전략부문 대표
손재호 Partner
jaehoson@deloitte.com

딜로이트 인사이트 편집장
박경은 Director
kyungepark@deloitte.com

Contact us
krinsightsend@deloitte.com

연구원
이소윤 Consultant
soyunlee@deloitte.com

디자이너
박근령 Senior Consultant
keunrpark@deloitte.com

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 are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) 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. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인(“저작권자”)에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.