

2018년 12월 28일 제2018-5호

산업분석 연구위원 안혜영 joowanlee@hanafn.com
산업분석 수석연구원 김동한 vipdhk@hanafn.com
산업분석 수석연구원 김문태 kmte@hanafn.com

산업융합시리즈 5호

- 순환경제 : 생산·소비 방식의 새로운 변화와 기회

심층 이슈 분석

1 순환경제 시대의 도래에 따른 기회 모색과 시사점

안혜영

- 최근 한정된 자원의 순환적 사용으로 지속 가능성을 추구하고 환경의 영향을 최소화하는 '순환 경제'가 등장하면서 기업들은 순환경제 비즈니스 모델을 도입을 통해 수익을 창출
- 선형경제 모델에 최적화된 국내 기업들도 순환경제로의 전환은 반드시 필요하나, 급작스러운 전환은 산업 생태계에 타격을 줄 수 있으므로 구체적이고 단계적인 전략 수립을 통한 접근이 필요

Hot 이슈 추적

2 자동차 산업에서의 순환경제 비즈니스 모델 사례

김동한

- 자원 낭비와 환경 오염 문제에 대한 위기감이 고조되는 가운데 ICT 기술의 발달로 기술 및 제품 경쟁력이 확보되면서 다수의 자동차 기업들이 순환경제 비즈니스 모델을 채택 중
- 프랑스 Renault는 폐자동차의 플라스틱 부품을 재활용하는데 앞장서고 있고, 프랑스 Michelin은 타이어 원자재의 지속가능한 물질의 비율을 높이고, 폐타이어 전량 회수 재활용을 추진 중

3 소비재, 유통 분야의 순환 경제와 착한 소비의 교집합 확대

김문태

- 착한 소비 부상으로 패션, 음식, 유통 등의 일상 소비 분야에서 순환경제와의 교집합이 확대 되고 있으며, 기업들은 이에 따른 비즈니스 기회 및 이미지 쇄신을 모색하는 전략을 시행
- 패션 분야의 컨셔스(의식 있는) 패션 상품 출시, 식품 분야의 음식물 쓰레기 축소, 유통 분야의 친환경 정책(친환경 상품, 포장재 감축, 에너지 자원 절약 등) 도입 등이 활발히 진행 중

심층 이슈 분석

순환경제 시대의 도래에 따른 기회 모색과 시사점

순환경제 시대의 도래에 따른 기회 모색과 시사점

기존 선형경제가 한계에 직면하자 한정된 자원의 순환적 사용을 통해 지속 가능성을 추구하고 환경의 영향을 최소화하는 ‘순환경제’가 대안으로 등장. 이미 글로벌 혁신기업들은 순환공급 모델, 회수/재활용 모델, 제품 수명 연장 모델, 공유플랫폼 모델, PaaS 모델 등 순환경제 사업 모델을 도입하여 수익을 창출 중. 순환경제로의 전환이 선택이 아닌 필수가 되어가고 있는 상황에서 국내 기업들도 순환경제로의 전환을 더 이상 미루기 어려운 상황. 다만 순환경제 모델로의 급작스러운 전환은 오히려 독이 될 수 있으므로 다소 시간이 소요되더라도 보다 구체적이고 단계적인 전략 수립을 통한 접근이 필요

성큼 다가온 ‘순환경제 시대’

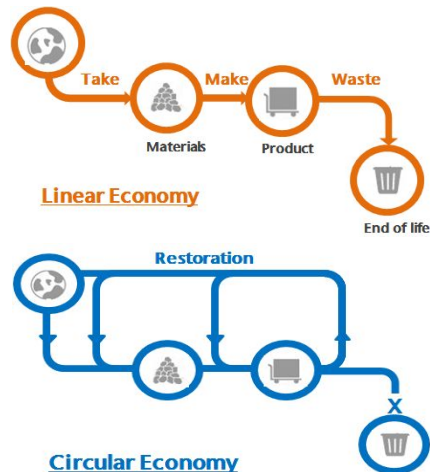
- ‘선형경제’가 한계에 도달하면서 자원의 순환적 사용으로 지속 가능성을 추구하는 ‘순환경제’ 등장
 - 그동안 세계는 ‘자원 채취-대량생산-폐기’로 이어지는 선형경제(Linear Economy)모델을 통해 발전해 왔으나 자원 부족, 폐기물 증가에 따른 환경파괴로 더 이상 존립이 불가
 - 선형경제가 유지될 경우 2050년까지 현재 대비 3배 많은 자원과 1.6배 넓은 지구용량이 필요
 - 제한된 자원과 환경 속에서 선형경제의 부작용이 드러나자 최근 유럽을 중심으로 지속 가능성을 추구하는 순환경제(Circular Economy)라는 친환경 모델이 대안으로 등장
 - 순환경제 모델의 핵심은 적게 쓰고 오래 쓰면서 버리는 양을 최소화하는 한편, 자원의 일회성 소비에서 벗어나 순환적 사용을 통해 지속 가능성을 추구하는 것
 - 또한 자원사용, 제품생산, 재활용 등 전 과정에서 환경에 미치는 영향을 고려

그림1 | 현재 인류 소비에 따른 국가별 필요 용량



자료 : Global Footprint Network

그림2 | 선형경제와 순환경제 모델



자료 : 하나금융경영연구소

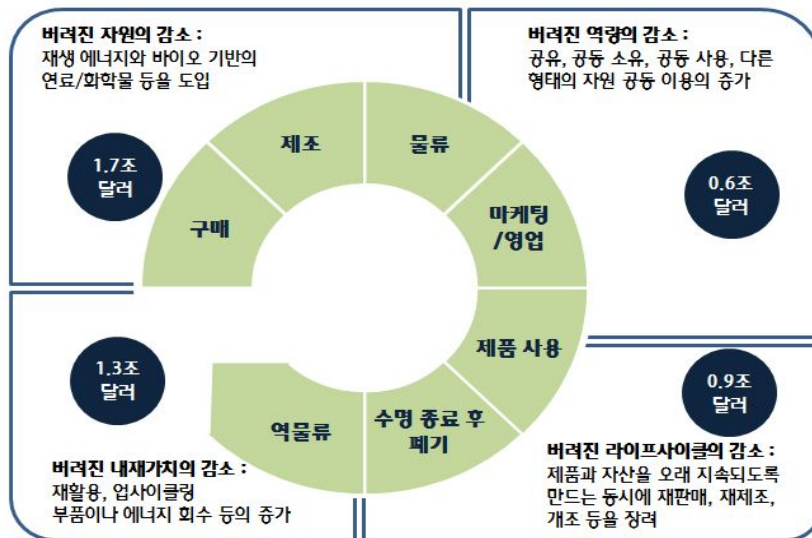
■ 순환경제에서의 폐기물은 새로운 경제적 기회로 재탄생

- 그동안 추진되어 오던 재활용은 폐기물 감축 효과는 있으나 폐기물 생성 자체를 방지할 수 없고 재활용 중 다른 자원을 소비하는 경우도 있어 근본적 대책 아닌 것으로 평가
- 순환경제에서는 애초에 폐기물 생성을 최소화하고, 폐기물의 재활용 보다는 제품 및 부품의 개조 또는 재사용 등 폐기물을 부로 전환하는 방법을 찾아 경제적 기회를 모색
 - 순환경제에서의 폐기물은 ‘버려진 자원’, ‘버려진 라이프사이클’, ‘버려진 역량’, ‘버려진 내재 가치’ 등 4가지 범주로 분류하고 경제적 가치가 부여
- 엑센츄어의 분석에 따르면 향후 2030년까지 발생하는 폐기물을 순환경제로 전환할 경우 약 4조 5천억 달러(5,085조원) 규모의 가치 창출되는 것으로 나타남

■ 주요 산업별에서도 각 산업별 특성에 맞는 변화를 통해 순환경제 실현을 도모

- 이와 같은 순환경제 모델은 각 산업에서도 산업 특성에 맞는 방법으로 서서히 적용되고 있으며 자동차, 물류, 식품/유통 등의 산업에서는 신기술 도입과 함께 이미 실현
- 자동차/교통 산업에서는 핵심부품 재제조, 제조 부산물들의 재활용, 차량 공유 프로그램실행, 재생연료 연료 전환, 배송 및 운송차량의 이용 최적화 방안 모색 등으로 순환경제를 실현
- 농업/식품 산업에서는 음식물 쓰레기 절감, 순환 에너지 생산을 위한 혐기성분해, 재사용이 가능한 포장재 활용, 물리적 점포 없는 소비자 직거래 등을 통해 순환경제로 변화 중
- 의류 산업은 재판매, 중고시장 활용, 섬유 재활용, 목재 기반의 생분해성 섬유 소재 개발, 염색처리에서 발생하는 오염물질 저감, 업사이클링 등을 통해 순환경제의 운영이 가능

그림3 | 2030년까지 선형경제 폐기물 성장잠재력



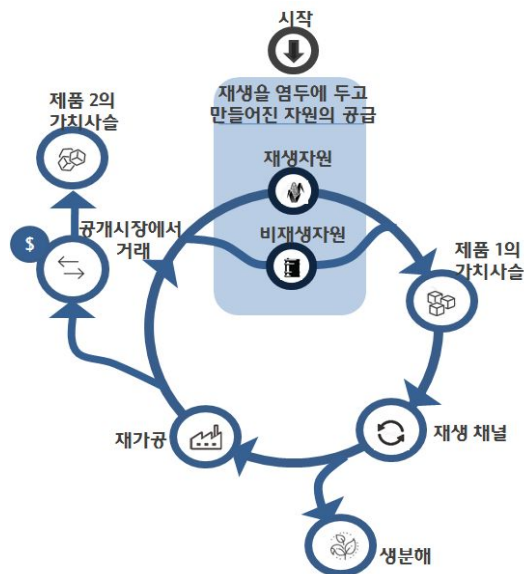
자료 : 엑센츄어

순환경제의 비즈니스 모델

- 순환경제의 비즈니스 모델은 순환공급 모델, 회수/재활용 모델, 제품 수명 연장 모델, 공유 플랫폼 모델, PaaS 비즈니스 모델 등으로 구분
 - 앞서 살펴본 바와 같이 향후 순환경제 전환을 통한 기회가 존재하고 있음에도 불구하고 여전히 대다수 기업들은 여전히 선형경제 성장에 머물러 있음
 - 기업들의 전략, 운영, 공급망은 선형식 성장 접근법이 기반이 됨
 - 그러나 혁신 기업 및 주요 산업 내 선도 기업들은 순환 경제 전환에 선제적으로 대응하기 위해 순환경제 비즈니스 모델을 구축하였고 이를 통해 이미 수익을 창출
 - 순환경제 전환을 통해 수익을 창출하고 있는 기업들의 비즈니스 모델은 순환공급 모델, 회수/재활용 모델, 제품 수명 연장 모델, 공유플랫폼 모델, PaaS 모델로 구분

- 순환 공급망 모델 : 재생을 염두에 두고 만들어진 자원을 공급
 - 순환 공급망 모델에서는 자원 공급업체들이 회소하거나 독성을 띄는 자원에서 벗어나 예측 가능하고 장기적이며, 비용 효율적인 자원을 제조업에 제공하는 것을 목표로 함
 - 착한 제품을 원하는 고객들을 장기파트너로 흡수할 수 있으므로 수요측면에서도 경쟁우위가 있음
 - 순환 공급망 모델은 화학, 에너지 산업에서 이미 채택되어 왔으며 많은 기업들이 플라스틱, 세제, 코팅제 등의 투입원료를 화석연료 기반에서 바이오 기반 공급재로 변경

그림4 | 순환 공급망 모델



자료 : 엑센츄어, 하나금융경영연구소

그림5 | 에코베이티브의 버섯균사체로 만든 포장재와 건축재



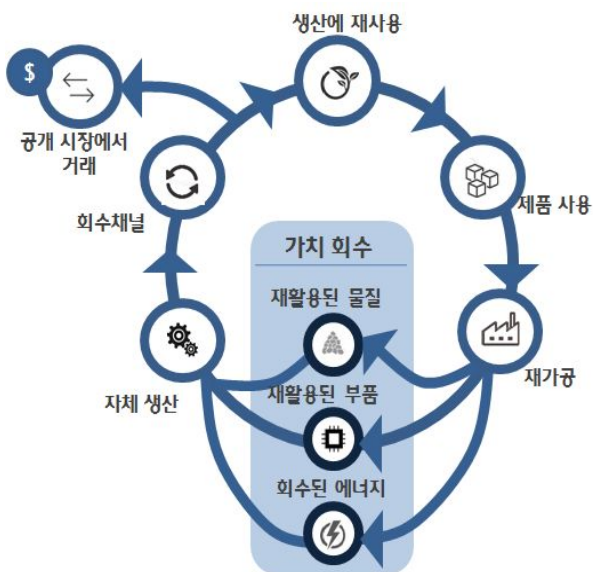
자료 : 에코베이티브

- 순환 공급재 전환은 단기적으로 고비용이 소요되나 공급이 증가할 경우 수요 증가로 이어져 경제성 확보가 가능하여 순환경제로 가는 바람직한 선순환이 만들어지게 됨
- 한편 순환 공급망 모델은 다른 기업을 위한 생산뿐만 아니라 이케아의 재생에너지 발전을 통한 전기 조달 등의 형태와 같이 자기 운영을 위해서도 활용되기도 함

■ 회수/재활용 모델 : 폐기물로 간주되었던 모든 제품이 다른 용도로 재탄생

- 세계 자원 경쟁이 심화되고 자원가격이 상승하면서 기업들은 생산품이나 폐기제품에 숨겨진 자원을 보존하고 다시 찾아내 사용하는 방법을 모색
 - 그동안 기업들은 폐기물의 가치를 알고 있음에도 회수비용이 높아 현실화하는데 한계 존재
- 최근 제품의 추적 및 핵심 부품의 분류 기술의 발전으로 회수/재활용 모델이 확대되고 있으며 이로 인해 기존 폐기물이 다른 용도로 재탄생하는 생산과 소비시스템을 구축
 - 기업들은 회수금속이나 부품 등을 재사용하기 위해 수명이 끝난 제품을 회수하거나, 제조과정에서 나온 부산물과 폐기물을 재활용
- 이 모델은 물질의 누수를 없애고 제품 회수 흐름의 경제적 가치를 극대화할 수 있으므로, 기업들은 고객에게 현물 또는 현금 보상을 제공하며 수명이 끝난 제품 수거에 적극 나섬
 - 애플은 Apple GiveBack을 통해 모든 자사의 기기를 수거하고 있으며, iPhone에 저장된 가치 있는 소재들을 선별하기 위해 최신 분해 로봇 Daisy를 도입

그림6 | 회수/재활용 모델(폐기물 제로화 운영 모델)



자료 : 엑센츄어, 하나금융경영연구소

그림7 | 애플 로봇 Daisy, iPhone을 분해를 통해 소재를 재활용



자료 : Apple

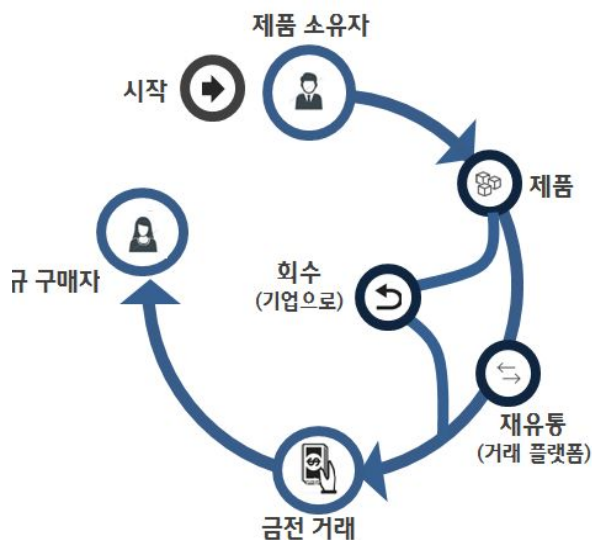
■ 수명 연장 모델 : 판매 물량에 집중하는 대신 수명 주기 동안 수익을 창출하는데 집중

- 소비자들은 고장이 났거나 유행이 지났거나 더 이상 필요하지 않아 가치가 없다고 여기는 제품들을 쉽게 버리고 있으나, 이 제품 중 다수는 여전히 높은 가치를 지님
- 제품 수명 연장 모델은 판매물량에 집중 하는 대신 제품 수명 주기 동안 수익을 창출 하는 데 집중하기 때문에 제품의 유효 수명 주기를 길게 만드는 것이 목적
 - 아마존의 킨들은 무료로 제품을 주는 대신 콘텐츠, 부가 판매를 통해 수익을 창출하고 있으며, 실제 킨들 사용자들은 아마존에서 일반 소비자 대비 매년 56%나 더 소비하고 있는 것으로 파악
- 그 외에도 기업들은 수리, 업그레이드, 재제조, 재판매 등을 통해 제품 수준을 유지하거나 향상시키고 있어 기업들은 최대한 오랫동안 제품의 경제적 유용성을 지속할 수 있음
 - 세계적인 컴퓨터 업체 델은 반품제품 또는 의견상 흠이 있는 제품을 회수하여 델 아울렛, 델 리퍼브 사업을 통해 재판매

■ 공유 플랫폼 모델 : 폐기물로 간주되었던 모든 제품이 다른 용도로 재탄생

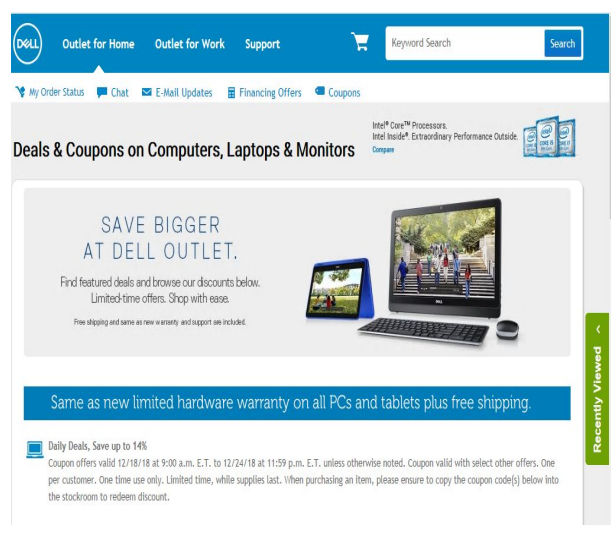
- 공유 플랫폼 모델은 제품 소유주들과 제품을 사용하려는 사람들을 연결시키고, 유휴 제품을 교환, 대여하는 새로운 비즈니스
 - 플랫폼 소유주는 제품을 제공하지 않으나 유휴자원에 대한 수요와 공급을 연결하여 수익 창출
- 이 모델은 다수의 소비자들이 동일 자원을 함께 사용함으로써 새로운 제조에 대한 수요를 감소시키고 신제품의 생산 없이도 소비 성장을 가능하게 함

그림8 | 수명연장 모델-폐기를 제로화 운영 모델 (재판매 모델)



자료 : 액센츄어, 하나금융경영연구소

그림9 | 리퍼제품을 판매하는 Dell Outlet



자료 : DELL

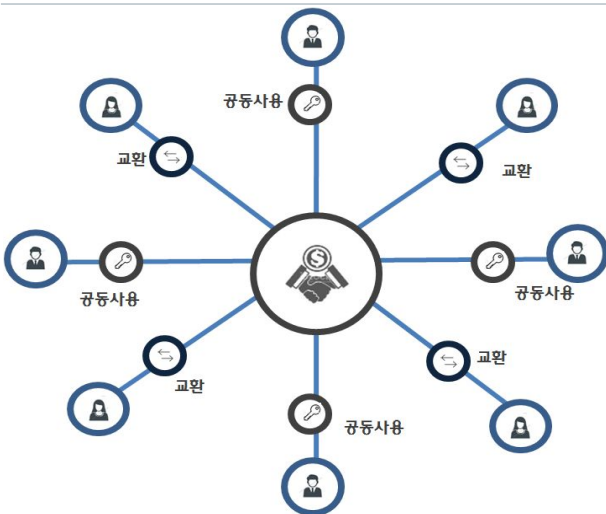
- 공유 플랫폼 모델은 인터넷, 모바일 SW, SNS, 위치 추적 서비스, 데이터 분석 등 디지털 기술을 통해 제품의 공급 상황과 지역을 실시간으로 파악 가능하며, 이를 통해 자원 공유의 속도와 보안, 편의성 등을 향상시킬 수 있음
 - 디지털 기술을 통해 다양한 장소에서 다양한 가격대로 수천, 수만 개의 제품에 접근이 가능해짐
- 다른 순환경제 모델과 달리 공유 플랫폼 모델은 C2C, P2P 모델에서 출발하였고 C2C 공유 플랫폼이 성숙해지면서 B2B 모델로도 확대
 - 현재 가장 성숙한 시장은 차량, 주거, 별장 등 C2C 시장이며, B2B는 고가이면서도 활용률이 낮은 자산을 중심으로 시장이 확대

<3D허브 : 3D 프린팅의 소유자와 사용자 연결하기>

■ 3D 허브는 제조업체와 3D 프린터 소유주 간의 협력적인 생산 플랫폼 제공

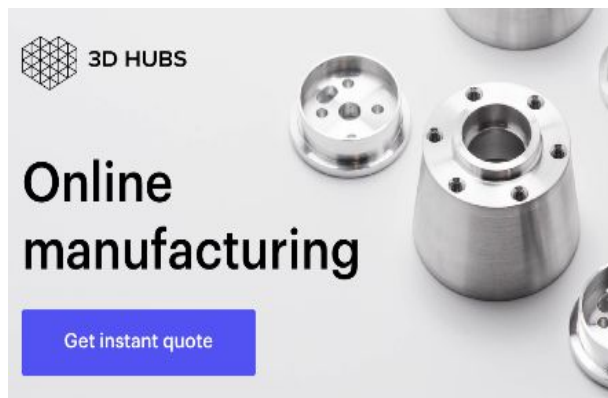
- 3D 프린팅이 대중화 되면서 사람들은 3D프린터의 구입 없이도 이를 이용할 방법을 모색
- 3D허브는 제조업체와 3D프린터 소유주 간의 협력적인 생산 플랫폼을 제공하여 프린팅 시설과 프린팅을 원하는 사용자들을 연결
 - 3D허브 플랫폼을 이용하여 3D프린터 소유주들은 제공 서비스와 가격을 올리고, 프린팅을 원하는 사용자들은 3D허브지도를 이용해 근처에 있는 3D 프린터 중 원하는 것을 선택
 - 3D허브는 이 과정에서 제품을 보증하고 결제를 지원하고 일정 비율의 수수료를 취함
- 3D허브는 3D프린터에 대한 접근성을 높임으로써 3D 프린터 시장을 더욱 유동적으로 만들고 하나의 프린터를 다수가 활용하도록 만들어 줌

그림10 | 공유 플랫폼 모델



자료 : 엑센츄어, 하나금융경영연구소

그림11 | 3D 허브 플랫폼



자료 : 3D Hubs

■ PaaS 비즈니스 모델 : 물리적 제품이 아닌 제품의 기능이나 성능을 판매하는 모델

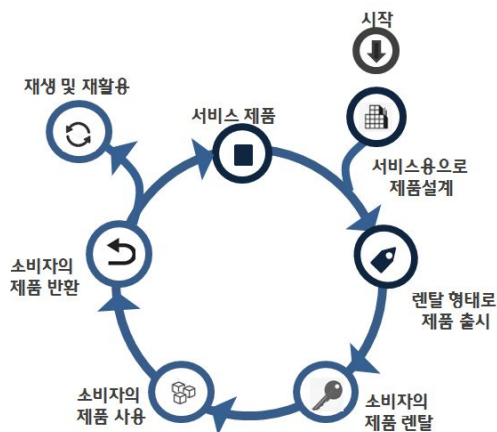
- 최근 소비자들은 예전에는 구매하던 제품에 대한 소유권을 포기하는 대신 단기 또는 장기로 제품의 기능에 대한 접근권을 확보하는 방향으로 행동패턴이 변화
- PaaS 비즈니스 모델은 이 같은 소비자들의 행동패턴을 적용하여, 기업이 제품의 소유권을 보유하고 서비스 시스템을 통해 고객들에게 일정 기간 동안 제품 및 솔루션을 제공
 - PaaS 비즈니스 모델은 사용량 기반 과금, 리스, 렌탈, 성과협약 등이 있음
- PaaS 비즈니스 모델은 한정적 또는 주기적으로 일정 기간에만 필요한 제품, 주기적인 교체 및 업그레이드가 필요한 제품을 원하는 소비자들에게 효율적인 대안이 됨
 - 주로 자동차, 자전거, 스마트폰, 의류, 프린터, 태양전지판, 미술 작품, 타이어 등의 제품
- 기존 선형 경제모델에서 제품의 판매는 매장 및 온라인을 통해 효과적으로 이루어질 수 있는 반면, PaaS모델에서는 물리적 채널과 디지털 채널의 혼합이 반드시 필요

< 미쉐린 : 미쉐린 솔루션 >

■ 미쉐린은 미쉐린 솔루션을 통해 고객들에게 타이어 리스 서비스를 제공

- 세계적인 타이어 업체 미쉐린은 대량 거래 고객들이 타이어를 구매하지 않고 리스할 수 있도록 하는 미쉐린 솔루션 프로그램을 도입하여 '타이어 서비스'를 판매
- 고객들은 운행거리에 따라 비용을 지불하며 실제 타이어를 소유하지 않기 때문에 유지, 보수의 번거로움을 겪지 않아도 됨
- 한편 미쉐린 솔루션은 PaaS 비즈니스 모델을 채택함으로써 최대한 오래 사용할 수 있는 타이어를 개발할 동기를 가지게 되며, 닳아 못쓰게 된 타이어를 회수하여 가치를 창출
 - 미쉐린은 IoT를 적극 활용한 TPMS등의 타이어 관리시스템을 도입

그림12 | PaaS 비즈니스 모델



자료 : 엑센츄어, 하나금융경영연구소

그림13 | 미쉐린의 '미슐랭 TPMS클라우드 서비스'



- TPMS는 타이어 공기압과 온도가 설정 값을 초과하는 등의 문제 감지되면 즉시 클라우드를 통해 운영 관리자에 전송
- 해당 차량의 운전자 또는 운영 관리자가 콜센터에 구조를 요청하면 미쉐린 구조 네트워크 등록 판매점에서 신속하게 대응


자료 : 미쉐린

국내 순환경제 도입 현황 및 시사점

■ 선형경제 모델에 최적화된 국내에서도 순환경제 모델이 점차 확산

- 전 세계적으로 환경문제에 대한 위기 의식이 높아지면서 순환경제 모델로의 전환은 선택이 아닌 필수가 되어가고 있으므로 국내 기업들도 더 이상 외면할 수 없는 상황
- 삼성전자 등 국내 선도기업들은 이미 자원 사용 효율화, 플라스틱이나 포장재 등을 최대한 재활용하며, 핵심 소재 재이용을 통해 순환경제에 적극적으로 동참
- 또한 이 같은 순환경제 트렌드 변화 속에서, 새로운 사업 기회 발굴에 성공한 국내 벤처 및 스타트업 기업들도 계속 등장하고 있음
 - 국내 스타트업 '리페이퍼'는 세계 최초로 100% 재활용이 가능한 식품용지 코팅제 개발

■ 다만 국내의 경우 순환경제 모델로의 급작스런 전환은 득이 될 수 있으므로 순차적인 접근이 필요

- 그러나 국내의 경우 이미 선형경제 모델에 최적화되어 있고 세계 어느 나라보다 일회용 포장재 사용이 많아 갑자기 순환경제 체제로 전환되기는 쉽지 않은 상황
 - 1인당 연간 합성수지 소비량(kg) : 한국 132.7, 미국 93.8, 서유럽 84.5, 일본 65.8 중국 57.9
- 실제 국내에서 순환공급망 모델로의 전환을 위해 플라스틱 원료를 생분해성 원료로 대체할 경우, 채산성이 맞지 않아 국내 플라스틱 업계의 도산으로 이어질 수 있음
 - 베트남의 경우 생분해성 비닐 생산으로 전환할 경우 기존 제품 대비 15% 높은 가격에 공급이 가능하나 인건비가 높은 국내의 경우 2~3배 이상 가격이 상승하여 경쟁력 하락이 불가피
- 또한 회수/재활용 모델이 국내에서 자리매김 하기 위해서는 관련 산업이 잘 구축되어 있어야 하나 국내 재활용 기업 대부분이 영세하여 실태 파악조차 힘든 상황
- 국내에서는 유럽대비 '친환경 산업과 소비'에 대한 인식이 저조하여 친환경 공정을 거쳐 생산된 제품이 기존 제품보다 가격이 높다는 것을 수용하기 어려움
- 이에 따라 국내 기업들이 기존의 선형경제에서 순환경제로 연착륙하기 위해서는 다소 시간이 소요되더라도 보다 구체적이고 단계적인 전략 수립을 통한 대응이 필요
 - 국내에 기업들은 친환경 자원 전환, 회수/재활용 모델의 무리한 추진보다는 보다는 소비자와 기업 모두에게 타격이 적은 수명연장모델, 공유플랫폼, PaaS 모델 활성화를 통해 순환경제 및 친환경에 대한 소비자의 인식 전환을 먼저 끌어낼 필요
 - 이를 통해 “소비자들의 인식 전환→친환경 공정 제품에 대한 수요 증가→기업의 규모의 경제 확보 → 친환경 공정 제품 가격 하락→소비자의 수요 증가”로 이어지는 선순환이 구축 

자동차 산업에서의 순환경제 비즈니스 모델 사례

자동차 산업에서도 자원 낭비와 환경오염 문제를 해결하기 위해서 순환경제에 대한 관심이 고조. ICT 기술의 발달로 기술 및 제품의 경쟁력이 확보되면서 다수의 기업들이 순환경제 비즈니스 모델을 채택. 프랑스의 자동차 제조업체 Renault는 플라스틱 부품의 재활용성을 높이기 위해 설계 단계에서부터 친환경 디자인을 구현하여 조금 더 쉽게 해체가 가능하고 재활용될 수 있도록 구현. 또한 프랑스의 타이어 메이커 Michelin은 타이어 원자재에서 지속가능한 물질의 비율을 높이고, 폐타이어를 전량회수해서 새로운 타이어와 품질 측면에서 거의 동일한 재생 타이어 제조 기술력을 보유 중

- 자동차 산업에서도 자원효율성을 제고하고, 환경문제를 해결하기 위해 순환경제에 대한 관심 고조 1)
 - 자원 낭비와 환경 파괴 문제를 해결하기 위해서 자동차 산업에서도 자원 투입, 제품 설계, 재활용 등 전 과정에서 환경의 영향을 고려하는 순환경제에 대한 관심이 고조
 - 이러한 순환경제 모델은 단순히 자원 낭비와 환경오염의 영향을 줄이는 것을 넘어 기업의 생산성 향상과 재활용 산업 분야에서의 고용창출 효과를 기대
 - 특히, IoT, Cloud, Big Data, AI, 3D Printing 등 ICT 기술의 발달로 산업 간 융합을 통한 기술 및 제품의 경쟁력이 확보되면서 다수의 기업들이 순환경제 비즈니스 모델을 채택
 - Accenture가 발표한 보고서에 따르면 순환경제 비즈니스 모델에는 순환공급망, 회수/재활용 제품수명 연장, 공유플랫폼, 제품서비스 비즈니스 등 5개 모델 등이 있음
 - 자동차 제조업체 Renault, 타이어 제조업체 Michelin, 건설장비업체 Caterpillar, Uber 그리고 자동차 제조업체 Daimler 등이 순환경제 비즈니스 모델을 실제 적용 중

그림 14 | 자동차산업에서 순환경제 비즈니스 모델 도입 사례

1 순환공급망	2 회수/재활용	3 제품수명연장	4 공유플랫폼	5 제품서비스
순환공급망은 공장 운영 과정과 제품 제조를 위한 원료 투입 단계에서 재생에너지를 공급하거나 재생가능 자원을 사용하는 것	회수/재활용은 폐기된 제품을 수거하거나 제조과정에서 나온 부산물을 재활용하는 모델	제품수명연장은 수리, 업그레이드, 보상판매 등을 통해 제품의 수준을 유지하거나 향상시켜 사용 주기를 늘리는 것	공유플랫폼은 사용하지 않는 제품을 빌려주거나, 교환, 기능, 대여 등을 통해 제품의 사용성을 높이는 개념으로 제품을 만드는데 투입된 자원 장비를 줄일 수 있는 모델	제품서비스는 단기, 장기로 제품을 임대하는 모델로 주로 리스산업의 의미
재생가능 자원 사용	타이어 회수/재활용	폐부품 회수 후 재제조, 재생산, 재판매	차량공유플랫폼	자동차 리스
Renault	Michelin	Caterpillar	Uber	Daimler (Car2go)

자료 : 대한상의 브리프, 2018.2.5 발간 자료를 토대로 하나금융경영연구소 재구성

1) "새로운 비즈니스 기회 '순환경제'", 대한상의 브리프, 2018.2.5

■ 프랑스 Renault 사례 2) : 순환공급망 모델을 도입하여 비용 절감과 수익성 개선에 성공

- 프랑스의 세계적인 자동차 제조업체 Renault는 순환공급망 모델을 도입하여 비용 절감과 생산성 향상을 토대로 수익성 개선에 성공한 대표적인 사례로 손꼽힘
 - Renault는 폐자동차의 플라스틱 부품을 재활용하는데 앞장서고 있음
- 프랑스 Choisy-le-Roi에 위치한 Renault 공장은 폐자동차의 플라스틱 부품을 재활용하여 엔진, 변속기, 분사펌프, 그 외 각종 자동차 부품을 재제조하는 라인을 구축
- 이러한 라인은 동일한 부품을 처음부터 새로 만들어내는 방식에 비해 에너지 사용량은 80%, 물 사용량은 90% 가량 적은 편
 - 이 공장의 수익성은 Renault의 전체 수익성 대비 높은 것으로 나타남
- 또한 플라스틱 부품의 재활용성을 높이기 위한 노력의 일환으로 설계 단계에서부터 친환경 디자인을 구현하여 조금 더 쉽게 해체가 가능하고 재활용될 수 있도록 구현
 - 또한 Short recycling loops라는 자체 시스템을 통해 품질도 엄격하게 통제
- 그리고 2008년 이미 Sita France, Indra 등과 폐자동차 재활용 (ELV ; The recycling of End of Life Vehicles)과 관련된 전략적 협력을 다각도로 구축
 - 같은 해 설립된 Renault Environment는 폐차부품을 통제하고 관리하는 역할

그림15 | Renault Group의 순환경제 비즈니스 모델의 흐름도



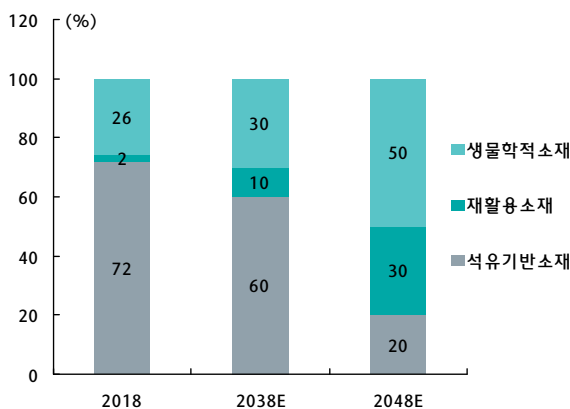
자료 : <http://group.renault.com> 의 자료를 토대로 하나금융경영연구소에서 재구성

2) "끝없이 치솟는 천연자원 가격...순환경제로의 대변환 절실하다", 동아비즈니스리뷰, 2014.4

■ 프랑스 Michelin 사례 3) : 회수/재활용 모델을 도입하여 지속가능한 성장 토대 마련4)

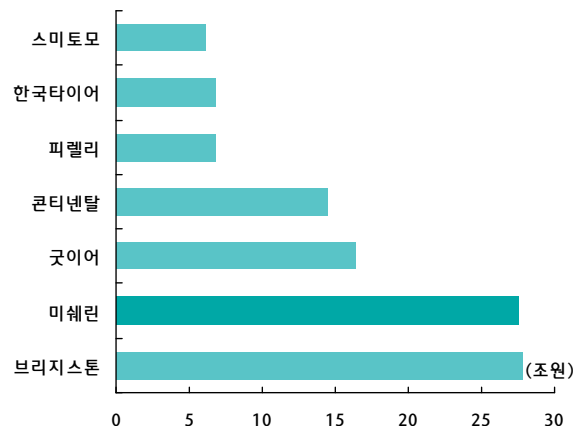
- 글로벌 타이어 메이커 Michelin은 타이어 원재료의 중 지속가능한 물질의 비율을 현재 28%에서 2048년까지 80%까지 높이겠다고 선언
 - 현재 지속가능한 타이어 원재료 비중 28% 중 26%는 천연고무, 해바라기 및 감귤류 오일 등 생물학적 소재이고, 2%는 철강 및 재활용 가루 타이어 등 재활용 소재
- 이를 위한 노력차원에서 Michelin은 2017년 10월 미국 고성능 미립자 고무분말(MRP ; Micronized Rubber Powers)분야의 선도 기업인 Lehigh Technologies를 인수
 - MRP는 원유와 고무를 대체하는 원료로 타이어 등 산업 전반에 광범위하게 활용
- 아울러 현재 전 세계 타이어 회수율 70%를 2048년까지 100%까지 달성하겠다고 밝혔으며, 이는 폐타이어를 전량 회수해서 다시 재생 타이어 제조에 사용하겠다는 계획
 - Michelin은 재생 타이어에 투입되는 원재료의 양은 새로운 타이어에 투입되는 원재료 양의 1/2에 불과하지만, 재생 타이어의 성능은 새로운 타이어 성능의 90%에 이른다고 추정
- 특히, Michelin이 개발한 레까믹 "콜드 방식" 혹은 "프리큐어 방식"은 일반적인 재생 타이어를 새로운 타이어와 품질 측면에서 거의 차이가 없게 제작할 수 있게 만드는 기술력5)
 - 레까믹 콜드방식은 동일한 원자재를 사용하여 상대적으로 긴 재생 수명을 가능케 하는 방식
- Michelin은 이러한 기술력과 품질, 그리고 경쟁사 대비 우수한 원가경쟁력을 바탕으로 전 세계 재생 및 일반 타이어 시장에서 지속가능한 성장 토대를 마련해 나갈 예정

그림16 | Michelin의 타이어 원료별 비중 동향과 전망



자료 : The Drive

그림17 | 글로벌 타이어메이커 매출 동향 (2017년)



주 : 1유로 = 1276.39원 (2017년 평균 환율)
 자료 : 타이어프레스

3) "Michelin announces sustainability plan", recycling today, 2018.07.06
 4) "끝없이 치솟는 천연자원 가격...순환경제로의 대변환 절실하다", 동아비즈니스리뷰, 2014.4
 5) <https://truck.michelin.co.kr/tireguide/13>

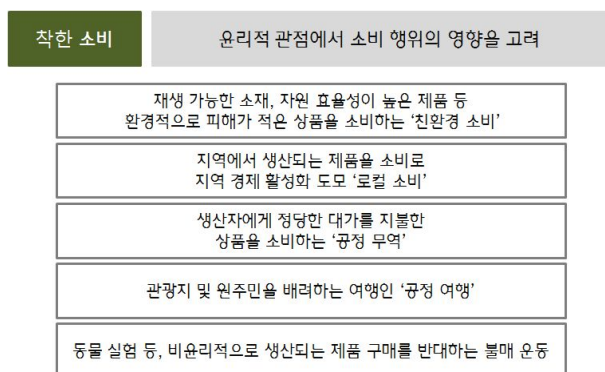
소비재, 유통 분야의 순환 경제와 착한 소비의 교집합 확대

윤리적 가치에 중점을 두는 '착한 소비'가 대두됨에 따라 패션, 음식, 유통 등의 일상 소비 분야에서 순환경제와 착한 소비의 교집합이 확대되는 추세. 패스트 패션의 성장으로 폐기물에 대한 우려가 높아진 패션 분야에서 컨셔스 패션이 부상하면서 재활용 소재 사용, 친환경 공정 도입, 업사이클링 브랜드 출시가 확대. 식품 분야에서는 가공 과정에서의 부산물 사용, 보관 기간 연장, 폐기물 재활용 확대 등 음식물 쓰레기를 줄이려는 노력이 진행. 유통 부문은 친환경 상품 판매, 폐기물 감축, 에너지 효율성 개선 등이 나타나고 있으며, 이를 통해 기업들은 이미지 쇄신 및 경영 효율성 증진 등의 효과를 창출

■ 패션, 음식, 유통 등의 분야에서 착한 소비와 순환 경제의 교집합이 활성화되는 추세

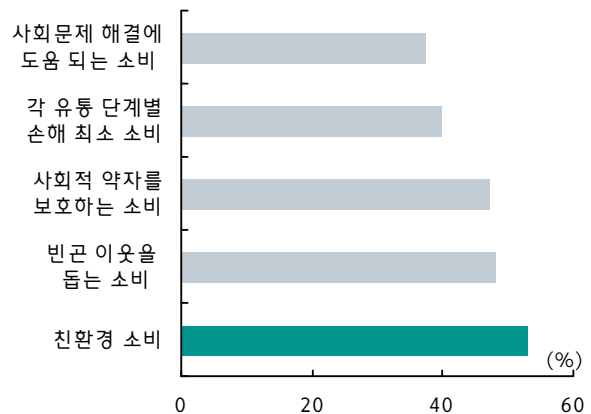
- '착한 소비'(윤리적 소비)란 타인 및 동물, 사회, 환경에 대한 영향을 고려하여 구매를 결정하는 소비 행위를 의미
 - 친환경 소비, 로컬 소비, 공정 무역, 공정 여행 등을 포함
- 최근 상품의 품질, 가격뿐만 아니라 윤리적 관점에서의 가치와 의미를 중요하게 여기는 소비자들이 증가하고, 기업들 또한 이미지 쇄신과 사회적 책임 이행을 위한 '가치 기반(Valued-based)' 마케팅을 확대하면서 착한 소비 활동이 확대
- 착한 소비 중에서도 친환경 소비에 대한 관심이 높은 편으로, 순환 경제와 착한 소비의 교집합인 자원 낭비 최소화와 재활용이 확대되는 추세
 - 국내 한 설문 조사에 따르면, 착한소비가 가지는 의미로 친환경 소비가 1위로 조사됨
- 특히 일반 소비자와 밀접한 관계를 가진 패션, 음식, 유통 등의 분야에서 친환경적인 소재 사용, 재활용 확대, 에너지 낭비 축소 등의 순환 경제적 노력이 적극 도입 중

그림18 | 착한 소비의 개념



자료 : 언론 자료 재구성

그림19 | 착한 소비의 의미에 대한 설문 조사 결과



자료 : EMBRAIN(상위 5개 항목만 표시, 중복 응답)

■ 패션 : 패스트 패션의 성장으로 환경에 대한 우려가 높아지면서 컨셔스 패션이 부상

- 최신 유행을 빠르게 반영하는 패스트 패션(자라, H&M, 유니클로 등)의 성장으로 소비 주기가 짧아지면서 의류, 잡화 폐기물 증가에 대한 우려가 높아짐
- 이에 따라 ‘의식 있는’이라는 의미를 담은 컨셔스(conscious) 패션의 개념이 부상하였으며, 소재 선정, 제조 공정, 폐기물 처리까지 친환경적인 아이디어 도입으로 새로운 비즈니스 기회를 모색하고 브랜드 아이덴티티를 재확립
- 이러한 추세에서 단순한 재활용(recycling)을 넘어 폐기물 원단으로 만든 옷이나 가방, 플라스틱 폐기물로 만든 신발 등과 같은 업사이클링(Upcycling)상품도 출시 확대

■ (사례 연구) H&M, 아디다스 등은 재활용 소재를 활용한 상품을 지속적으로 출시 중이며, 국내 기업들도 업사이클링 브랜드, 친환경 제조 공정 등을 도입

- 스웨덴 패스트패션 브랜드 H&M은 2012년부터 재활용 및 지속가능 소재만으로 만든 친환경 패션 라인 ‘컨셔스 익스클루시브 컬렉션’을 매년 발표 중
 - 7회째인 2018년 컬렉션을 통해 재활용 실버와 ECONYL®(에코닐, 그물망과 다른 나일론 폐기물을 100% 재생한 나일론 섬유)로 제작한 액세서리, 의류 등을 발표
- 스포츠 브랜드 아디다스는 해양 플라스틱 폐기물을 활용한 소재를 개발하여 2016년 11월 러닝화와 축구 유니폼을 첫 출시하였으며, 러닝, 축구에 이어 아웃도어, 오리지널스 등으로 카테고리를 점차적으로 확장하고 있음
- 국내 패션 기업인 코오롱인더스트리FnC은 업사이클링 브랜드 '래;코드'를 2012년에 런칭하였으며, 세아상역은 인도네시아 원단 공장에 폐수처리장을 설치하여 염색 등의 제조 공정에서 발생하는 폐수를 물로 전환하는 친환경 공정 도입

표1 | 컨셔스 패션의 적용 범위

구분	내용
친환경 소재 사용	재활용 가능한 소재, 분해 가능한 천연 소재 등을 사용
친환경 제조 공정	염색 과정에서 발생하는 폐수를 감소시키거나 정화시설 도입
중고의류 활용	중고 의류를 재판매하거나, 소재를 이용하여 새로운 가방, 의류 제작
폐기물 업사이클링	폐기물 소재를 활용하여 의류, 러닝화 등을 제작

자료 : 언론자료 취합

표2 | H&M, 아디다스의 컨셔스 패션 사례

브랜드	내용
H&M	- 2030년까지 친환경 소재를 100% 사용하고, 전체 가치사슬을 기후 친화적으로 만드는 것을 목표로 함 - 2012년부터 친환경 소재만을 사용하여 만든 컨셔스 익스클루시브 컬렉션을 매년 지속 출시 - 헌옷 수거 프로그램 'Bring It On'을 통해 수집된 헌옷을 중고의류로 판매하거나 재활용하여 'Close the Loop' 컬렉션으로 판매
아디다스	- 2015년 해양환경보호단체 팔리포더오션(Parley for the Oceans)과 파트너십을 체결, 해양 플라스틱 폐기물을 활용한 소재를 개발하여 '팔리' 라인 출시 - 2016년 첫 러닝화 출시 이후, 2018년에는 러닝화 '올트라부스트 팔리'와 여성 전용 러닝화 '올트라부스트X 팔리', 트레이닝복 'Z.N.E. 후디 팔리'를 출시

자료 : 각 사, 언론자료 취합

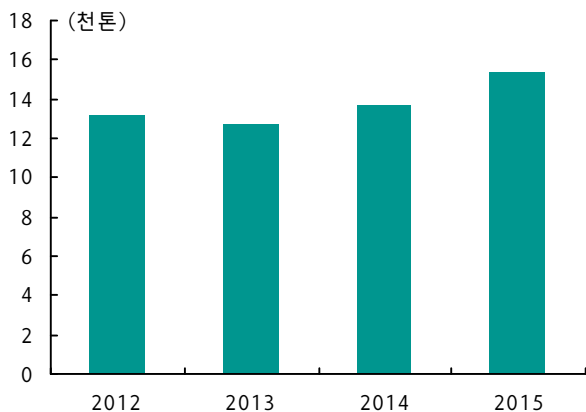
■ **식품 : 수확 및 가공의 상품화 단계, 보관 시 부패, 소비 단계의 비섭취 등으로 음식물 쓰레기가 발생하며, 이를 축소하거나 재활용하는 순환 경제적 접근이 이루어지고 있음**

- 식품 분야의 순환 경제적 접근은 수확, 가공, 보관, 소비 과정에서 발생하는 막대한 양의 음식물 쓰레기를 줄이거나 재활용하는 것을 의미
 - 국내 기준, 일평균 음식물 쓰레기의 양은 약 1.5만 톤(2015년)으로 증가 추세에 있으며, 2017년 음식 쓰레기 처리비용만 연간 1조 원에 육박
- 음식물 쓰레기는 수확, 가공 포장 단계에서 상품화를 위해 손실되는 부분, 보관 과정에서의 부패, 소비 단계에서 섭취되지 않은 음식 등에 의해 발생
 - 전 세계적으로 수확부터 소비 단계까지 약 1/3의 식품이 폐기물로 처리되고 있음
- 음식물 쓰레기를 감소시키기 위해 상품화 단계의 부산물의 활용, 친환경 방식에 의한 보관 기간 연장, 기존의 퇴비 외에 폐기물 재활용 사용 범위 확대 등이 시도

■ **(사례 연구) 샌드위치 제조 부산물을 이용한 맥주 제조, 친환경 보관 기술 개발, 음식물 폐기물을 이용한 화분 제조 등으로 음식물 쓰레기 발생 단계별로 축소 노력이 활성화 중**

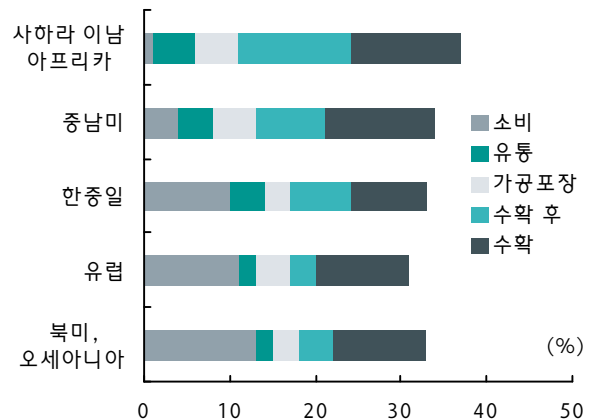
- 영국의 맥주제조회사 토스트에일(Toast Ale)은 샌드위치 제조 공정 중 버려지는 식빵 부산물(가장자리 부분)로 수제맥주를 제작하여, 양조용 맥아 보리 1/3을 대체
 - 또한, 재활용 확대를 위해 빵으로 양조하는 맥주 제조법을 공개
- Apeel Sciences의 Apeel은 천연재료인 아보카도와 시트러스로 만든 보호제를 통해 식품 외벽을 감싸 외부 접촉을 차단하며 신선도를 유지
- BIONICRAFT사의 Alphaspot은 플라스틱 대신 음식물 쓰레기 재료로 만들어진 화분을 제작하여 음식물 쓰레기와 플라스틱 사용을 축소시킴

그림20 국내 일평균 음식물 쓰레기 발생량



자료 : 환경부 환경통계포털

그림21 지역별 식품가치사슬 단계별 식량낭비 비율



자료 : HLPE(2014), 한국농촌경제연구원 재인용


- **유통 : 소매유통업 분야는 포장재 축소, 폐기물 재활용, 에너지 절약 등이 이루어지고 있음**
 - 소매 유통업 분야에 순환경제가 접목되면서 친환경 상품 판매, 유통 과정에서의 폐기물 및 포장재 축소, 매장 운영 및 운송 과정에서의 에너지 효율 고도화 등의 노력 확대
 - 전 세계적으로 1회용품에 대한 규제 강화, 과포장에 대한 비판, 대기업의 사회적 책임 증가 등으로 국내외 대형 유통 업체들은 1회용품 퇴출, 포장재 축소 정책 도입 중
 - 미국 슈퍼마켓 체인인 크로거(Kroger)는 2025년까지 미국 내 2,800개 점포에서 일회용 비닐봉투를 단계적으로 금지하고 재사용 가능한 종이 가방만 제공할 계획
 - 국내에서도 이마트의 숙비닐 40% 감소 및 행사상품 추가 포장 자제, 현대홈쇼핑의 배송용 아이스팩 무료 수거 후 재사용 등과 같이 포장재 축소, 재사용 노력이 이어지고 있음
 - 또한, 음식물 쓰레기를 이용한 에너지 절감, 재활용 가능 소재의 사용 증대 등을 통해 유통 과정의 폐기물 재활용도 확대
 - 크로거는 음식물 쓰레기에서 발생된 바이오 가스로 배송 센터에 전력을 공급하는 기술을 개발했으며, 국내 세븐일레븐은 일회용 얼음컵을 재생 가능한 무지(투명) 형태로 변경
- **(사례 연구) 부정적인 이미지가 강했던 월마트는 지속가능전략을 통해 폐기물, 재생가능 에너지 사용, 지속가능 상품 판매를 적극적으로 추진하면서 이미지 쇄신과 경영 효율화 달성**
 - 월마트는 무노조 정책과 저임금으로 인한 열악한 근무 환경, 독점과 저가 공세에 따른 지역 소상공인 피해 등으로 2000년대 초반까지 부정적 이미지가 강했으며, 특히 대량 생산 및 국제 운송에 따른 자원 소모로 환경 파괴 기업이라는 비판도 존재했었음
 - 하지만, 2005년 수립한 '3대 지속가능전략'을 통해 폐기물 제로화, 재생 가능한 에너지 사용, 지속가능한 제품 판매 등을 지속하면서 이미지를 쇄신하였으며, 포장재 축소와 에너지 낭비 감소를 통해 경영 효율성을 제고
 - 전략 수립 및 실행 과정에서 지역 사회, 비영리 단체, 정부 기관 등과의 협력 체계 구축을 통해 부족한 내부 역량 보완, 이해관계자들과의 공감대 형성을 이루면서 효과 극대화 

표3 | 월마트 3대 지속가능전략의 내용

구분	내용
폐기물 배출량을 '0'으로 감축	- 2011년 이후 폐기물 배출량을 80% 이상 감축 - 식품 폐기물을 전 세계 푸드뱅크에 기부하여 2.3억달러 가치 창출(2011년 기준) - 포장회사, 제조업체, 정부 부처 및 비영리단체와의 협력을 통해 포장재 감축 유도
100% 재생 가능한 에너지원 사용	- 지붕 위 태양광 패널을 설치하여 매장 운영 등에 필요한 전력을 공급하고 있으며, 2017년 기준 371개 매장에서 약 149MW를 생산하며 유통업체 '타겟'에 이은 자체 태양광발전 세계 2위를 차지 - 폐기물 및 포장재 감소, 효율적인 운송 경로 파악을 통한 물류 효율화로 에너지 소비 감소 추구
지속가능한 제품 판매	- 산업전문가, 이해관계자 등과 지속가능성 제품을 위한 컨소시엄을 구축하여 '지속가능지수'를 개발 - 제품별로 각각 15개 항목으로 구성된 지속가능지수를 공급업체 선정 시 활용하여 지속가능제품의 공급 및 생산을 유도

자료 : 월마트, 언론자료 취합