

# 2023년 국제 생분해성 플라스틱 컨퍼런스

재사용, 저감, 생분해 - 지속 가능한 순환

(Reuse, Reduce, Biodegradable - A Sustainable Cycle)

23. 9. 6(수)-7(목)

10시-17시

인천 송도컨벤시아  
그랜드볼룸(2F)

주최 | 산업통상자원부, 한국산업기술진흥원, 인천광역시

주관 | 한국플라스틱산업협동조합, 인천대학교

한국건설생활환경시험연구원, 한국석유화학협회



# 목 차

2023. 9.6(수), 1일차

## 2023년 국제 생분해성 플라스틱 컨퍼런스

재사용, 저감, 생분해 - 지속 가능한 순환(Reuse, Reduce, Biodegradable - A Sustainable Cycle)

일정 및 참석자 소개 사회자  
개 회 사 인천대학교 총장  
환영 사 산업통상자원부 산업정책실장, 인천광역시장  
축 사 한국건설생활환경시험연구원장, 한국석유화학협회 상근부회장

발 표	플라스틱 유엔국제협약 주요 내용 및 대응전략	9
	환경부 국제협력단 이형섭 단장	
	생분해성 플라스틱 실증 특례 사업 개요 및 관련 정책	21
	연구개발특구진흥재단 김영근 실장	
	생분해성 플라스틱 육성정책	33
	산업통상자원부 화학산업팀	
	미국의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 인증현황	37
	미국 BPI – Rhodes Yepsen 대표	
	유럽 생분해성 플라스틱 정책 동향 및 국제협약 대응전략	55
	EUBP Stefan Barot 회장	
	중국의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 장려정책	71
	TotalEnergies Corbion – Eddie Yi-Le Lin 대만 지사장	
	태국 바이오경제 정책과 생분해성 플라스틱 수요 및 공급에 미치는 영향	85
	태국바이오플라스틱산업협회 – Viboon Pungprasert 회장	
	호주(뉴질랜드(ANZ) 및 아시아 지역)의	
	플라스틱 규제내용과 생분해성 플라스틱 산업 현황 및 전망	109
	오스트랄아시아 바이오플라스틱협회 – Rowan Williams 회장	
	일본의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 육성정책	123
	일본바이오플라스틱협회 – Toshiya Koyama 회장	
	대만의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 정책	135
	대만친환경생분해성플라스틱협회 – Chien-Ming Huang 명예회장	
	이탈리아의 SUPD ACT 주요 내용 및 생분해성 플라스틱 장려정책	143
	TotalEnergies Corbion – Paolo La Scola 이사	

2023. 9.7(목), 2일차

## 2023년 국제 생분해성 플라스틱 컨퍼런스

재사용, 저감, 생분해 - 지속 가능한 순환(Reuse, Reduce, Biodegradable - A Sustainable Cycle)

일정 및 참석자 소개 사회자  
개 회 사 한국플라스틱산업협동조합 정철수 이사장

발 표	생분해성 플라스틱, 새로운 시작	169
	CJ 제일제당 장동은 상무	
	생분해성 플라스틱과 ESG	173
	LG화학 강창덕 담당	
	ESG와 플라스틱의 공존, 생분해성 플라스틱	177
	SK TBMGEOSTONE 이득영 연구소장	
	ESG 경영과 생분해성 플라스틱 가공기술 개발	195
	동성케미컬 김근모 상무	
	스타벅스의 ESG 활동	205
	스타벅스 유상엽 팀장	
	이마트 ESG 전략	209
	이마트 김동재 팀장	
	탄소중립 실현을 위한 제품개발 현황	221
	CJ HDC Biosol 이청일 부문장	
	푸드빌(뚜레쥬르)의 ESG 활동과 친환경소재 사용 사례	235
	푸드빌(뚜레쥬르) 변희성 상무	
	인도의 생분해성 플라스틱 마켓 현황	247
	Natur Tec(India) Dr. Sunder Balakrishnan 임원	
	베트남의 생분해성 플라스틱 정책 및 시장 현황	263
	베트남바이오플라스틱협회 Nguyen Le Thang Long 회장	
	종합 토론	275

# PROGRAM

## 9.6(수), 1일차

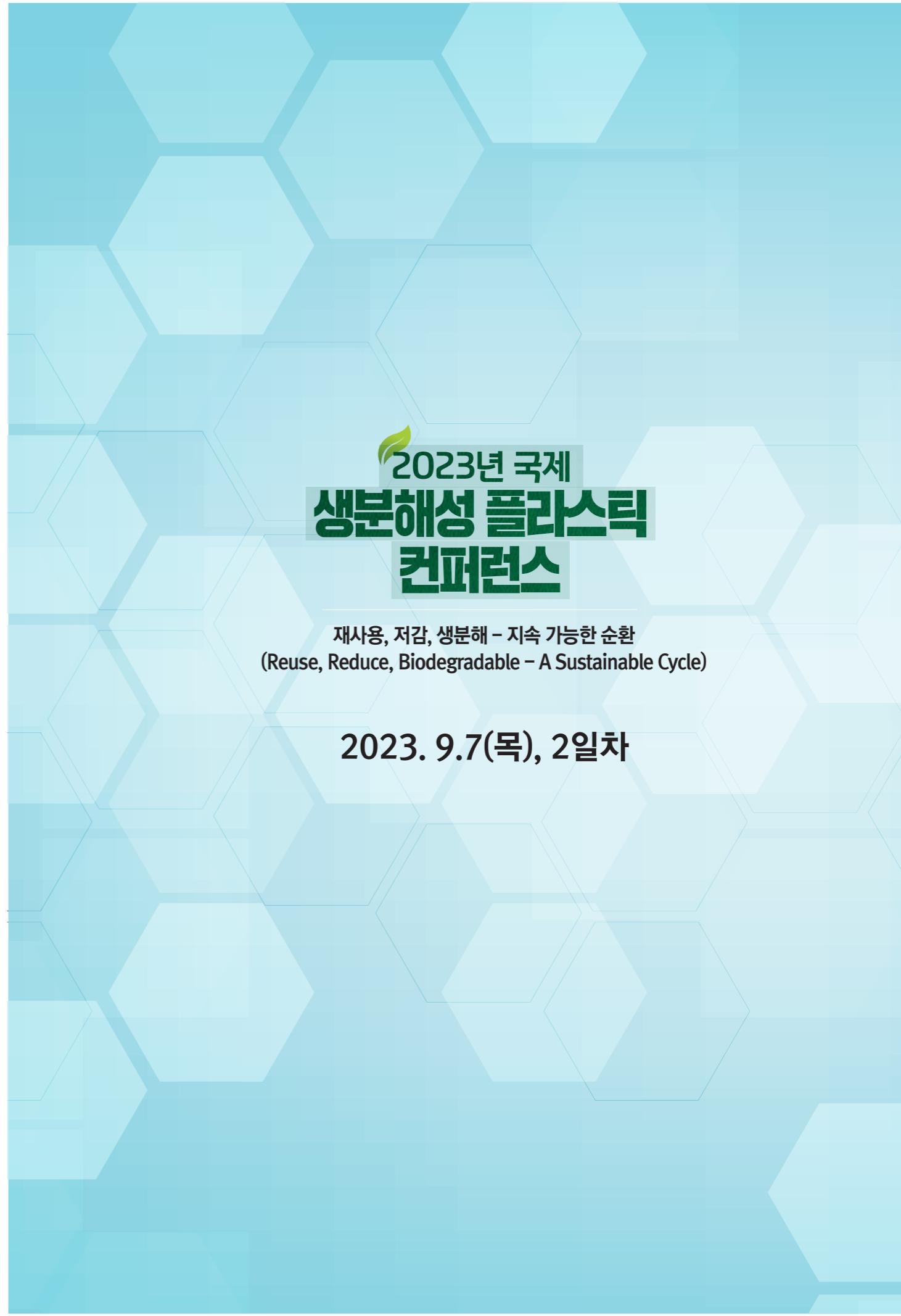
시 간	주요 내용	비 고
10:00~10:10 10'	일정 및 참석자 소개	사회자
10:10~10:15 5'	개회사	인천대학교 총장
10:15~10:20 5'	환영사	산업통상자원부 산업정책실장
10:20~10:25 5'		인천광역시장
10:25~10:35 10'		국회의원
10:35~10:40 5'	축사	한국건설생활환경시험연구원장 한국석유화학협회 상근부회장
10:40~10:50 10'	유공자 포상(산업통상자원부 장관 표창(5점))	표창장 수여, 기념촬영
10:50~11:00 10'	주요 내외빈 기념촬영	
11:00~11:25 25'	플라스틱 유엔국제협약 주요 내용 및 대응전략	환경부 국제협력단 이형섭 단장
11:25~11:50 25'	생분해성 플라스틱 실증 특례 사업 개요 및 관련 정책	연구개발특구진흥재단 김영근 실장
11:50~12:00 10'	생분해성 플라스틱 육성정책	산업통상자원부 화학산업팀
12:00~13:30 90'	마무리 및 오찬	
<b>[세션1] 글로벌 최신동향과 순환경제</b>		
13:30~13:55 25'	미국의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 인증현황	미국 BPI – Rhodes Yepsen 대표
13:55~14:20 25'	유럽 생분해성 플라스틱 정책 동향 및 국제협약 대응전략	EUBP Stefan Barot 회장
14:20~14:45 25'	중국의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 장려정책	TotalEnergies Corbion Eddie Yi-Le Lin 대만 지사장
14:45~15:00 15'	Coffee Break	
15:00~15:25 25'	태국 바이오경제 정책과 생분해성 플라스틱 수요 및 공급에 미치는 영향	태국바이오플라스틱산업협회 Viboon Pungprasert 회장
15:25~15:50 25'	호주(뉴질랜드(ANZ) 및 아시아 지역)의 플라스틱 규제내용과 생분해성 플라스틱 산업 현황 및 전망	오스트랄아시아 바이오플라스틱협회 Rowan Williams 회장
15:50~16:15 25'	일본의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 육성정책	일본바이오플라스틱협회 Toshiya Koyama 회장
16:15~16:40 25'	대만의 플라스틱 규제 동향 및 생분해성 플라스틱 정책	대만친환경생분해성플라스틱협회 Chien-Ming Huang 명예회장
16:40~17:05 25'	이탈리아의 SUPD ACT 주요 내용 및 생분해성 플라스틱 장려정책	TotalEnergies Corbion Paolo La Scola 이사

\*세션별 주제/순서/내용은 연사 등의 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

## 9.7(목), 2일차

시 간	주요 내용	비 고
09:50~09:55 5'	일정 및 참석자 소개	사회자
09:55~10:00 5'	개회사	한국플라스틱산업협동조합 정철수 이사장
<b>[세션2] 생분해 플라스틱과 ESG (소재·원료기업)</b>		
10:00~10:25 25'	생분해성 플라스틱, 새로운 시작	CJ 제일제당 장동은 상무
10:25~10:50 25'	생분해성 플라스틱과 ESG	LG화학 강창덕 담당
10:50~11:15 25'	ESG와 플라스틱의 공존, 생분해성 플라스틱	SK TBMGEOSTONE 이득영 연구소장
11:15~11:40 25'	ESG 경영과 생분해성 플라스틱 가공기술 개발	동성케미컬 김근모 상무
11:40~13:00 80'	오찬	
<b>[세션3] 생분해성 플라스틱과 ESG (수요기업·유통사)</b>		
13:00~13:25 25'	스타벅스의 ESG 활동	스타벅스 유상엽 팀장
13:25~13:50 25'	이마트 ESG 전략	이마트 김동재 팀장
13:50~14:15 25'	탄소중립 실현을 위한 제품개발 현황	CJ HDC Biosol 이청일 부문장
14:15~14:40 25'	푸드빌(뚜레주르)의 ESG 활동과 친환경소재 사용 사례	푸드빌(뚜레주르) 변희성 상무
14:40~15:00 20'	Coffee Break	
<b>[세션4] 이마징 마켓에서의 생분해성 플라스틱 전망 (스페셜)</b>		
15:00~15:25 25'	인도의 생분해성 플라스틱 마켓 현황	Natur Tec(India) Dr. Sunder Balakrishnan 임원
15:25~15:50 25'	베트남의 생분해성 플라스틱 정책 및 시장 현황	베트남바이오플라스틱협회 Nguyen Le Thang Long 회장
15:50~16:50 60'	<b>종합 토론</b> 좌장: 박경문 홍익대학교 교수 (한국생물공학회 수석부회장)	
16:50~17:00 10'	폐회	

\*세션별 주제/순서/내용은 연사 등의 사정에 따라 변경될 수 있습니다.



2023년 국제  
**생분해성 플라스틱**  
**컨퍼런스**

재사용, 저감, 생분해 – 지속 가능한 순환  
(Reuse, Reduce, Biodegradable – A Sustainable Cycle)

2023. 9.7(목), 2일차

# 생분해성 플라스틱, 새로운 시작

CJ 제일제당  
장동은 상무



MEMO



MEMO



# 생분해성 플라스틱과 ESG

LG화학  
강창덕 담당



MEMO



## MEMO



# ESG와 플라스틱의 공존, 생분해성 플라스틱

SK TBMGEOSTON  
이득영 연구소장



SKC

SK | TBMGEOSTONE

1. ESG란?
2. Why ESG?
3. SK그룹
4. SKC의 ESG 경영
5. SK TBMGEOSTONE의 제안
  - 문제 인식
  - 해법은?
  - GEOSTONE의 제안
  - Concept
  - 기대효과
  - 용도 제안
6. SK TBMGEOSTONE

## ESG란?

기업가치를 평가할 때, 전통적인 재무적 요소와 함께 고려해야 할 요소로서 환경, 사회, 거버넌스를 의미함

Environment	Social	Governance
<ul style="list-style-type: none"><li>• 대기오염 감축</li><li>• 에너지/자원 소비 절감</li><li>• 폐기물 관리</li><li>• 환경 관련 규제 준수</li><li>• 기후변화 전략 수립/대응</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 구성원 노동 인권/다양성</li><li>• 데이터/프라이버시 보호</li><li>• 공급망 지속가능성 관리</li><li>• 지역사회 관계 강화</li><li>• 제품/서비스 책임</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 독립적인 이사회 구성/운영</li><li>• 독립적인 감사위원회 운영</li><li>• 컴플라이언스 준수</li><li>• 성과 평가/보상</li><li>• 주주 가치 제고</li></ul>

## Why ESG?

글로벌 각국 정부는 ESG 관련 규제 및 정책을 도입하고,  
ESG 정보 공시 요구 확대 중

글로벌 ESG 규제/정책 동향	국내 금융위 ESG 공시 기준 수립
<b>EU</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 지속가능금융 Action Plan 제정<ul style="list-style-type: none"><li>- Taxonomy, TCFD 강화 등</li></ul></li><li>• 공급망 실사 법제화</li><li>• 탄소국경조정세 도입</li></ul>	<b>대상 확대</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• '25년 자산 2조원 이상 코스피 상장사 대상 ESG 공시 의무화 → '30년 전체 코스피 상장사로 확대</li></ul>
<b>영국</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 이사 선임시 다양성 고려 권고</li><li>• 남녀 임금 격차 공시 의무화</li></ul>	<b>공시 기준 마련</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ESG 정보 공시 기준안 제시<ul style="list-style-type: none"><li>- ESG 자율 공시 항목에 대한 권고지표, 모범사례 및 국제 표준 안내</li></ul></li></ul>
<b>중국 일본</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 스튜어드십 코드(일본), 녹색채권 발행 및 검증 가이드라인 도입</li></ul>	<b>모니터링 체계 구축</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 기후변화 리스크 정의·식별·측정 및 관리·감독을 위한 모니터링, 평가체계 구축<ul style="list-style-type: none"><li>- 기후변화가 금융 부문에 미치는 파급효과 분석에 기반하여, 기후리스크 관리 전략 수립 권고</li></ul></li></ul>
<b>호주</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 사업장 및 공급망 내 인권 침해 리스크 관리/실사/공시 의무화</li></ul>	

## Why ESG?

금융위기, 기후변화, COVID-19 등 기업의 존속을 위협하는 다양한 Risk 부상,  
ESG는 기업의 지속가능성을 평가하는 핵심 지표로 대두

### 과거

- 경영 관점**
- 주주 자본주의 중심 경영
  - 무분별한 주주 이의 극대학로 인한 사회 전반에 부작용 발생

- 경영 지표**
- 재무적 성과 중심 관리
  - 재무제표 기반의 이익지표 관리
  - 재무 정보 限 외부 공시 의무

- ESG 패러다임**
- 사회적 책임(CSR) 차원의 접근
  - 경영활동을 통해 획득한 이익을 사후적으로 기부

### 현재

- 이해관계자 자본주주로의 대전환
  - 포용적 번영\*: 모든 이해관계자의 번영 극대화
  - \* '19년 비즈니스라운드테이블, 미국 대기업 CEO 181명 서명
- 재무적 성과 외, 비재무적 요소도 함께 관리 필요
  - 환경/사회/지배구조 지속가능성 관련 모든 요소 관리
  - 비재무(ESG) 정보 공개 의무 강화 전망\*
  - \* 한국거래소 ESG 정보 공개 가이던스 제정 (ESG 공시 의무화)
- 이해관계자의 사회문제 해결을 통한 성장의 기회
  - 사회공헌을 넘어서 기업 전문성을 활용한 사회적 가치를 창출하는 사회적 기업으로의 전환 필요

## SK그룹

SK그룹은 2020년 ESG를 기업 경영의 새로운 축으로 선언



### 2020년, 구성원 Letter

“우리는 이미 기업 경영의 새로운 원칙으로 ESG를 축으로 하는 Financial Story 경영을 설정하고, 그 방법론을 구상하고 있다”  
“ESG는 미래세대와 공감하고 사회적 가치를 우선하고 건강한 기업 지배구조를 고민하는 일”  
“환경 문제를 기회라 생각하면 우리가 주도권을 만들 수 있다”

### 2021년 11월, 그룹 CEO Seminar

2030년 까지 전 세계 탄소 감축 목표량(210억톤)의 1% 정도인 2억톤의 탄소를 줄이겠다는 목표치 제시  
미래 저탄소 친환경 사업의 선두를 이끈다는 사명감으로 ‘탄소발자국 제로’를 할 수 있어야...

## SK그룹

2021년부터 SK그룹 내 ESG경영 추진 조직 체계를 구축하고 본격 실행 중



그룹 내 '환경사업위원회' 신설  
'50년 이전 온실가스 넷제로 추진 공동 결의 ('21년 6월)  
한국 최초 RE100 가입 ('20년 12월)



경영철학으로 이해관계자의 행복을 제시  
그룹 내 'SV 위원회' 중심 ESG경영 본격화  
주요 계열사 사회적가치 측정 결과 공개



그룹 내 '거버넌스위원회' 신설  
지배구조 투명성 제고  
멤버사의 이사회 중심 경영 강화

## SKC ① 지속가능 목표

SKC는 온실가스와 플라스틱 저감을 지속가능경영 핵심 목표로 수립

### 2040 온실가스 Net Zero

#### 온실가스 저감 소재 사업 확대

- 이차전지 핵심소재
- 반도체 기반소재
- 친환경 기능성소재

#### RE100 적극 이행

- 해외 신증설 RE100 필수화
- 국내 PPA/REC 활용

#### 사업장 화석 연료 사용 축소

- 탄소 무배출 연료 도입
- 설비/공정 개선 등

### 2030 플라스틱 Net Zero

#### 생분해 소재

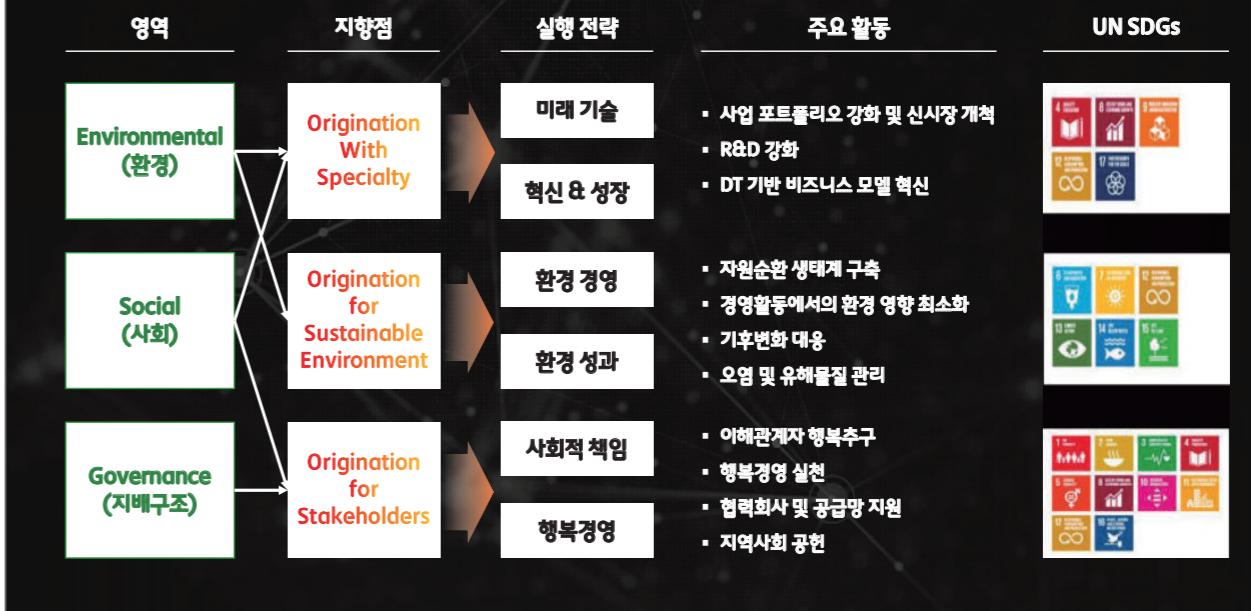
- 고강도 PBAT resin
- 생분해LIMEX 사업화  
(생태계 구축)

#### 자원 순환

- 열분해유, 기술개발/상업화
- 리플리올, 고객/용도 확대

## SKC의 ESG 경영 전략은?

## SKC ② 경영추진 체계



SKC w/ESG

SKC는 주력사업을 화학/필름에서  
ESG 사업(2차전지/반도체/친환경 소재)으로 전환



SKC w/ESG

### 이해관계자와 함께하는 사회적가치 추구 생태계 조성

- '신소재 기술기반 오픈플랫폼'을 통한 Startup/중소기업 상생협력 강화
  - 협력사 역량강화/자금 지원 프로그램 운영
  - 신사회적가치 반영한 공급망 구축 (사회적기업, 친환경 제품)



[신소재 기술기반 오픈플랫폼 협약]

- 지역사회 청년 창업자 판로 개척 지원 '조인정읍 프로젝트' 진행
  - 해양폐기물 정화 캠페인 (비치코밍) 및 지역사회 물품/성금 기부
  - 국립서울현충원 봉사활동 실시 (매년 현충일, 국군의 날)



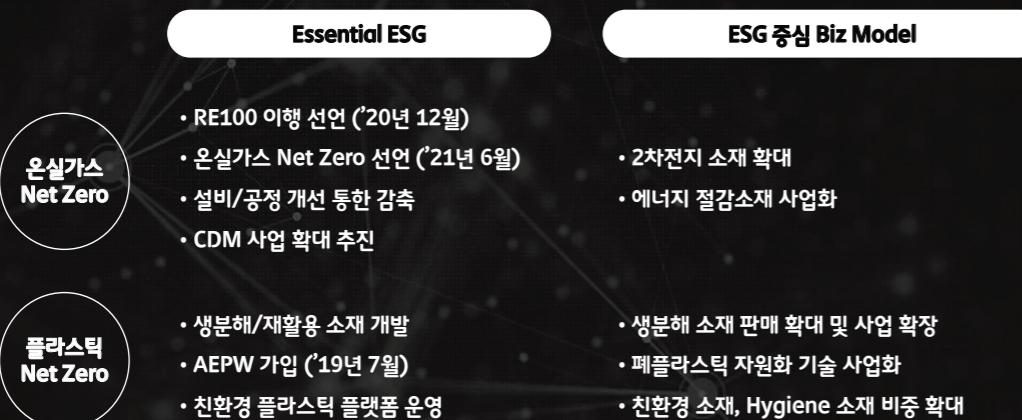
[조인(joy'n)정읍 공유가게 2.0' 개소식]

- 구성원 다양성 확대 (장애인, 여성 등)
  - 일하는 방식 혁신 통한 구성원 주도 업무환경 조성
  - 구성원 행복 추구 프로그램 활성화

### 2023 MSCI ESG 평가 A 등급 획득

SKC w/ESG

**Essential ESG 실행을 넘어 차별적 기술력으로  
ESG 중심 BM 개발을 통해 온실가스/Plastic Net Zero 추진**



SKC w/ESG

글로벌 수준 이상의 거버넌스 혁신을 추구하여  
이사회 중심 경영을 통한 투명성/신뢰성/전문성 확보

- 채용/평가/보상, 투자 등을 포함한 의사결정 구조를 재검토하고 이사회가 이해관계자의 이익을 극대화할 수 있는 의사결정을 할 수 있도록 개편
  - 이사회 내 위원회 신설 강화
    - ESG위원회 : ESG, 중장기 사업전략, 대규모 투자
    - 인사위원회 : CEO/주요 경영진의 인사/평가/보상
    - 감사위원회 : 거래, 컴플라이언스 및 회계 경영 감사
  - Governance 혁신 Story를 중장기 사업전략(Financial Story)에 담아 선언, 실행
  - Governance 혁신 Story를 구성원에게 소통
  - 이사회의 Governance 혁신 Story 적극적 참여 유도
    - 멤버사 사회이사 Summit, 신임 사회이사 워크샵
  - 일관성 있는 실행과 소통을 통해 Global Financial Society가 인정할 만한 수준의 Governance 도달
  - 이사회의 독립성 및 가치 창출에 대해 시장의 평가와 인정 확보

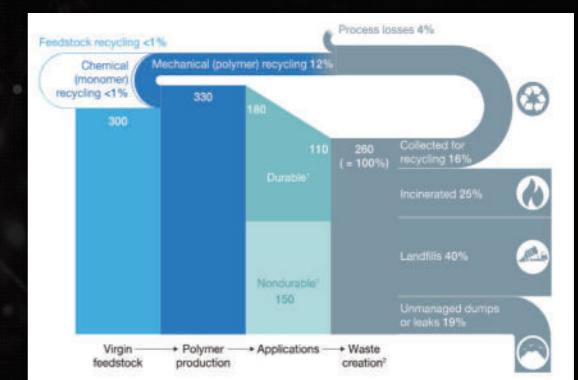
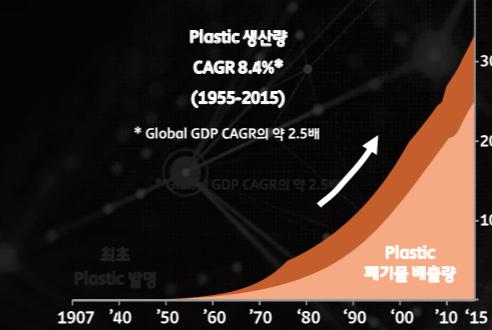
## SKC w/ESG

SKC는 ESG 중심 지속 가능한 사업으로의 변화를 통해  
2023년 '글로벌 ESG 소재 솔루션 기업'으로 Corporate Identity 재정립



## 문제 인식

매년 늘어나는 플라스틱 생산...



- 플라스틱 생산량 매년 8.4% 증가
- 인구 증가 및 삶의 질 향상, 플라스틱 편이성 용이
- 매립 비중 40%, 소각 비중 25%, 재활용 비중 12%
- 다양한 소재와 경제성 문제로 재활용 유인 저하

## SK TBMGEOSTONE의 제안

## Solution?

플라스틱 이슈 해결을 위해서는 5R을 포함하여 업계 전반의 노력이 필요  
(Reduce, Reuse, Recycle, Replace, Rot)

“21년 한국 기준 플라스틱 재활용률 약 16.4%에 불과,  
재활용만으로 플라스틱 오염 문제를 해결할 수 없음”

GREENPEACE

“플라스틱은 재활용 어려운 재질 구조, 분리배출,  
수거·선별 작업 미흡으로 재활용 한계”

“플라스틱 쓰레기 문제를 해결하기 위해서는 재활용 비율을 높리고 생산량을  
축소하는 것 뿐 아니라 대체 소재를 개발하는 것도 중요”

NNPC  
국가산자기술정책센터  
National Nanotechnology Policy Center

“국제적으로 폐기되는 플라스틱 중 70% 이상이 매립되거나 토양 및  
해양으로 유입되고 있어 생분해 플라스틱의 필요성이 있음”

“We can reduce plastic pollution by 80 percent by 2040 – if we act  
now to reuse, recycle, reorient, and diversify away from plastics”

UNITED NATIONS

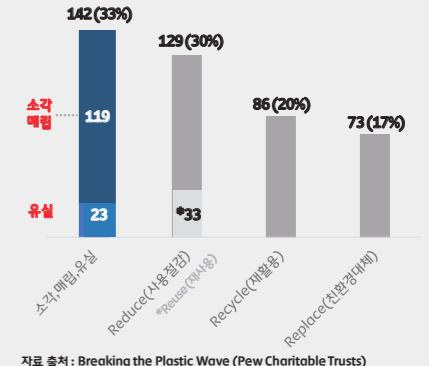
“At present, just 9% of plastic is recycled worldwide”

Oceanic Society

2040년?

“2040 플라스틱 폐기물 처리 Target”

[단위 : 백만톤]



## GEOSTONE의 제안

SK TBMGEOSTONE은 5R에 최적화된 솔루션을 완성하여  
플라스틱 이슈 해결을 선도

Reduce, Reuse



플라스틱 사용량 감축

Recycle, Replace, Rot



CO<sub>2</sub> 저감효과



폐기물 감축

## 기대 효과

생분해LIMEX는 플라스틱 이슈 해결에 최적화된 Almighty한 솔루션!

플라스틱 생애 전주기

디자인

Reduce

Reuse

Recycle

Rot

심미성

동일 제품 가공시  
Virgin 플라스틱  
사용량 감축

우수한 물성으로  
일상생활에서  
자사용 가능

화학적 Recycle  
공정에서  
연소 포진

매립/유실  
우수한 생분해성

Whiteness  
Matt 감성  
고비중의 무게감

Replace

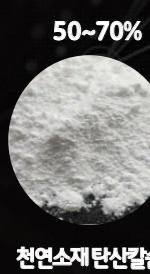
기존 범용 플라스틱과 유사한 물성 구현을 통한  
석유계 난분해 플라스틱 대체 가능

소각  
CO<sub>2</sub> 저감 50~70%

## Concept

생분해 플라스틱 수지에 자연유래 석회석(탄산칼슘)을 고함량으로 배합하여  
일반 플라스틱을 대체할 수 있는 생분해 소재

특화화된 조성 및 배합 기술



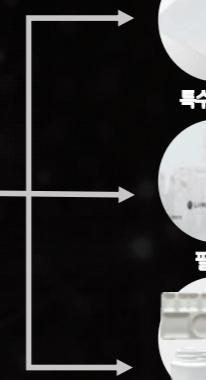
50~70%

30~50%

생분해수지

고함량 탄산칼슘  
생분해LIMEX

천연소재 탄산칼슘



생분해LIMEX

## 기대 효과 1) Reduce

플라스틱 제품 생산 단계에서 Virgin/Recycled 플라스틱 사용량 감축 가능

플라스틱 연간 생산량 4.5억톤(global)

생분해LIMEX 적용 시 6,627만톤(15%) 감소

	PP	PE	PET	PVC	PS	합계
비율	16.6%	25.0%	5.7%	11.7%	4.8%	63.8%
사용량	7,470	11,250	2,565	5,265	2,160	28,710
플라스틱 절감율	8.3%	8.3%	41.1%	41.1%	17.5%	-
절감 효과	623	938	1,053	2,162	378	5,154

[전체 사용량 45,000 / 단위 : 만톤]

## 기대 효과 2) Reuse

우수한 물성으로 일상 생활에서 재사용 가능



다회용 접시·컵

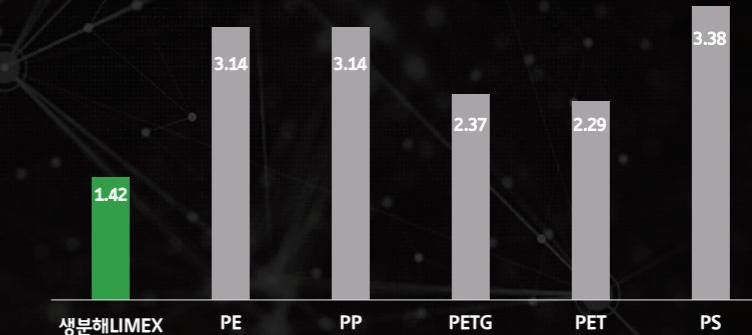
리필용 세제용기

다용도 TRAY

## 기대 효과 4) 폐기/소각

생분해LIMEX는 기존 플라스틱 대비 CO<sub>2</sub> 발생량을 약 50% 감축

※ 플라스틱 소재 1kg 당 CO<sub>2</sub> 발생량 (완전 연소 가정)



## 기대 효과 3) Recycle

생분해 수지 역시 화학적 리사이클(CR)이 가능하며  
특히 칼슘 성분은 염소 포집 기능 제공



폐플라스틱



열분해



기초석유화학원료

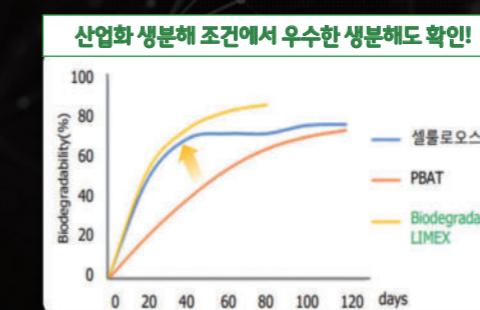
## 기대 효과 5) 폐기/매립, 유실 (Rot)

생분해LIMEX는 우수한 생분해성을 보유하여 매립, 유실 시에도 빠른 분해 가능

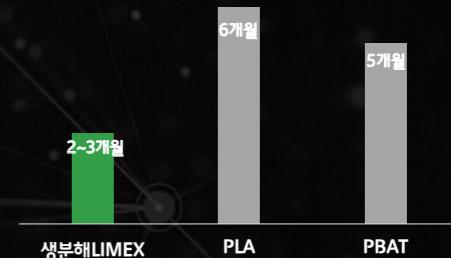
생분해 속도가 다른  
이종 수지 조합



탄산칼슘



※ 생분해성 소재별 생분해 기간 (Industrial 조건)



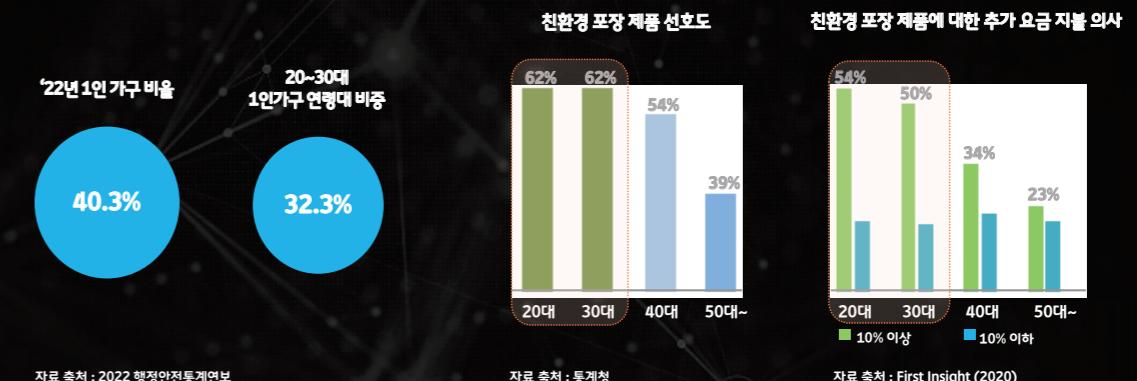
## Application 제안

매년 3.5억톤의 플라스틱이 폐기되고 있으며,  
Short Lifespan(5년 이내) 용도에서 65% 이상의 폐기물이 발생



## Application 제안 | 생활용품

✓ 친환경 포장 제품 선호도와 1인 가구 증가에 따른  
소분 판매가 New Trend

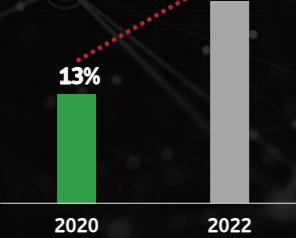


## Application 제안 | 화장품

✓ Eco-ethics 제품을 추구하는 소비 Trend

- MZ 세대의 소비 Trend는 사회적/환경적 문제 해결로 가는 중...
- 친환경 화장품 시장은 급격하게 성장하고 있으며, Vegan/친환경 용기에 화장품 업계의 이목이 집중...

한국의 신규 화장품 중 “Eco-ethics” 소구 신제품 비율



✓ 생분해LIMEX 적용 예시



자료출처 : Mintel New Products Database (GNPD)

## Application 제안 | 식품용기

✓ 전방위적인 다회용기 문화의 확산



✓ 예시) Tray



✓ 여러 번 사용하고 다시 자연으로



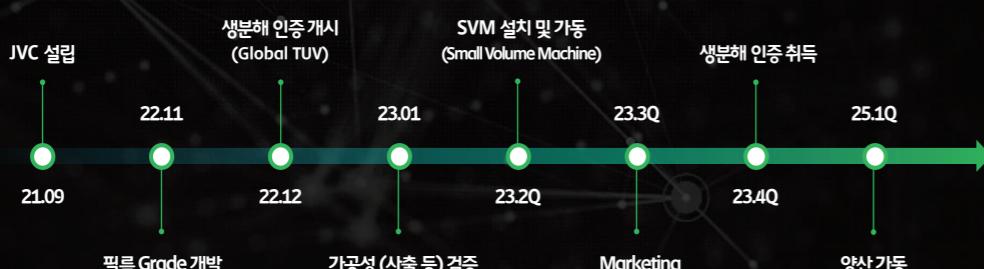
**SK TBMGEOSTONE**

**Global ESG 소재 솔루션 기업**

회사명 에스케이티비엠지오스톤 주식회사  
 사업영역 플라스틱 대체 Specialty신소재  
 창립일 2021년 9월 15일  
 대표이사 양지현  
 본사 위치 경기도 수원시 장안구 정차로 102  
 사업 국가 대한민국, 미국, 중국, 일본, 유럽 등



**History**



Year	Milestone
21.09	JVC 설립
22.11	필름 Grade 개발
22.12	생분해 인증 개시 (Global TUV)
23.01	가공성 (사출 등) 검증
23.01	SVM 설치 및 가동 (Small Volume Machine)
23.2Q	Marketing
23.3Q	양산 가동
23.4Q	생분해 인증 취득
25.1Q	25.1Q



## 생분해성 플라스틱 가공기술 개발

김근모 상무

(주) 동성케미컬 Bioplastic 사업부

Prepared for > 2023년 국제 생분해성 플라스틱 컨퍼런스

 Copyright © Dongsung. All rights reserved.

### CONTENTS

I. 동성케미컬 소개

II. 국내 Bioplastic Industry

III. 가공기술개발 필요성

IV. 동성 BIOPLASTIC COMPLEX

V. 제언



## 1) Dongsung Group At a Glance

I. 동성케미컬 소개 

### 기업 개요 & FINANCIAL HIGHLIGHTS

- 기업명 : Ⓜ동성케미컬
- 설립일 : 1959년 9월
- 본사 : 부산시 사하구 신산로 99
- 종속회사
  - ㈜동성화인텍, ㈜동성티씨에스, ㈜제네웰
  - Guangzhou Dongsung Chemical, PT.Dongsung Jakarta, Dongsung Chemical Vietnam, PT Dongsung Chemical Indonesia



Dongsung Chemical

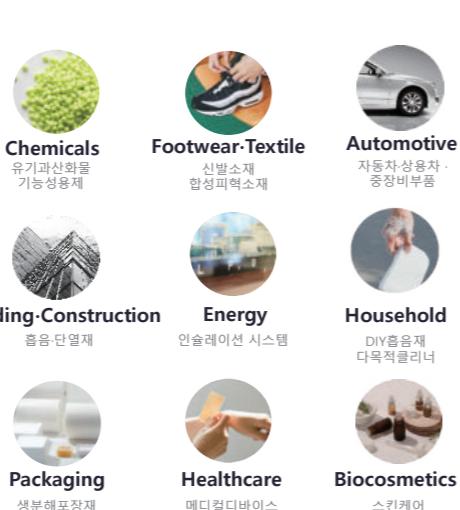
Dongsung Finetec

Genewel

Dongsung TCS

D&K CHEMTECH

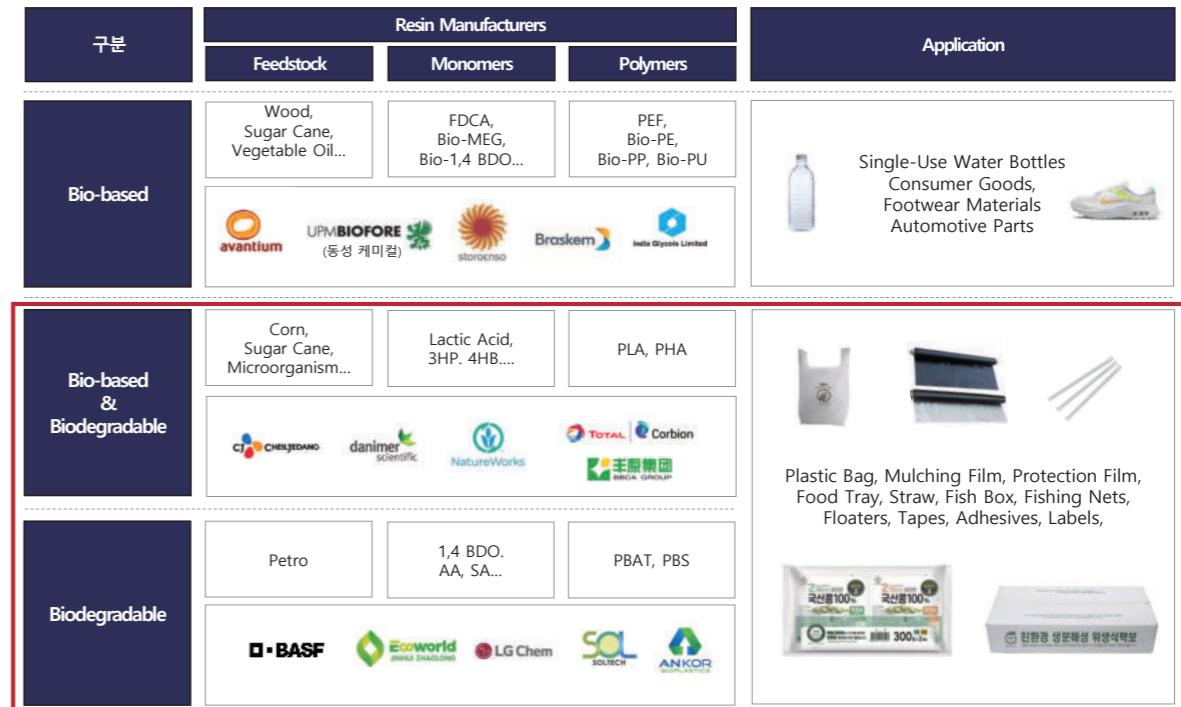
### BUSINESS AREA



3

## 1) 국내 생분해 플라스틱 Upstream Value Chain

II. 국내 Bioplastic Industry 



5

## 2) Dongsung 지속가능 경영 & Bioplastic 사업

I. 동성케미컬 소개 

### Dongsung Chemical ESG 경영전략 (Dongsung Chemical ESG 보고서\_23년 8월)

Environmental Social Governance

✓ 친환경 사업비 증 확대

### 4대 미래 성장 동력

Eco-Friendly	High Performance	Energy	Health Care
✓ Biopolymer	Specialty Adhesive	Battery Material	Wound Care Bio Surgery
Recycling	Specialty Foam	ESS	
	Specialty Elastomer		선상탄소포집 / 재액화

### Bioplastic 사업부 구성

#### Business Development & Incubation

#### Bioplastic 사업부

#### Biodegradable Packaging Solution

- 포장재 Application 개발
- 생분해성 포장재 사업화

#### Bioplastic Processing Tech

- Bioplastic Complex(울산) 운영
- Bioplastic 가공기술 개발

#### Biomass Chemical

- Bio polyol Application 개발
- Wood Based Biomass Chemical 사업

4

## 1) 플라스틱, 혁신의 역사

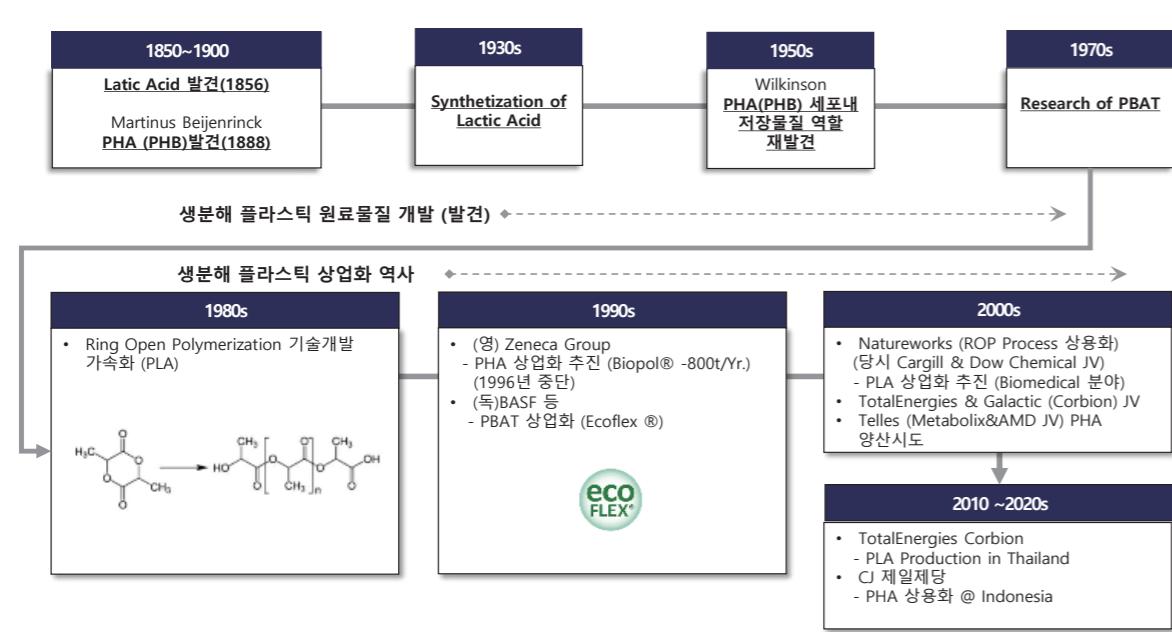
III. 가공기술개발 필요성 



6

## 2) 생분해성 플라스틱 상업화 역사

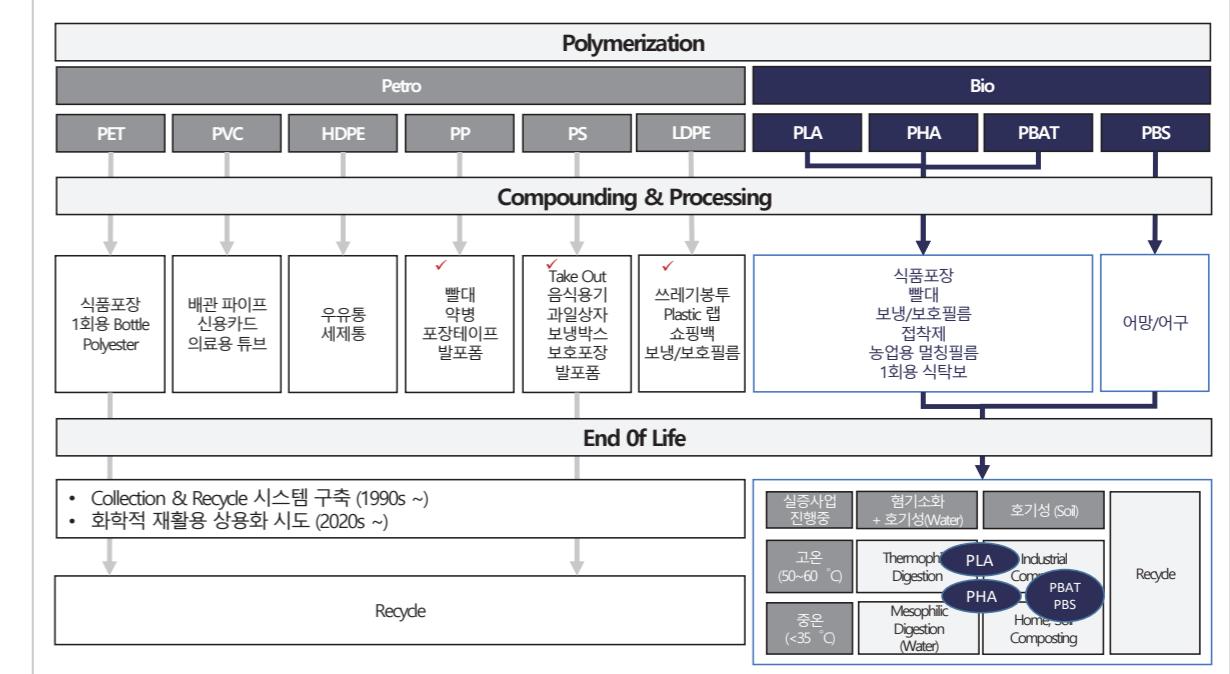
III. 가공기술개발 필요성 Dongsung



7

## 4) 플라스틱 수지별 Application / End of Life 기술개발

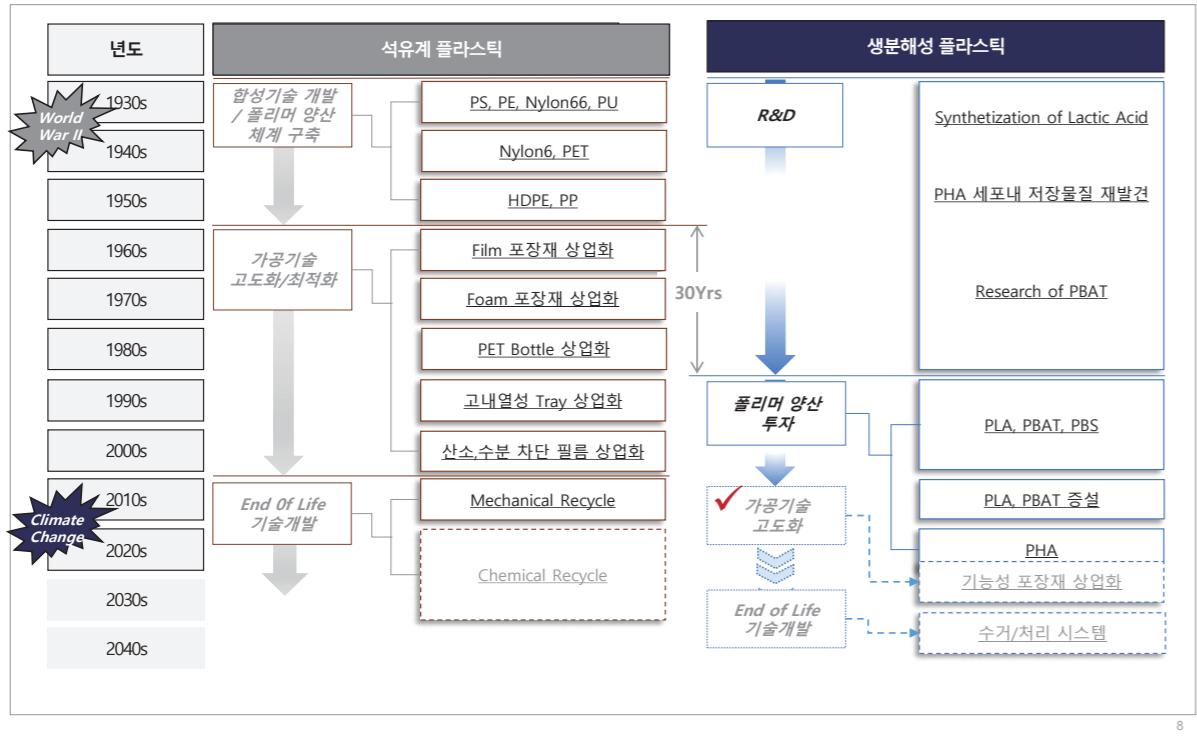
III. 가공기술개발 필요성 Dongsung



9

## 3) 플라스틱 포장재, 연대기적 발전과정

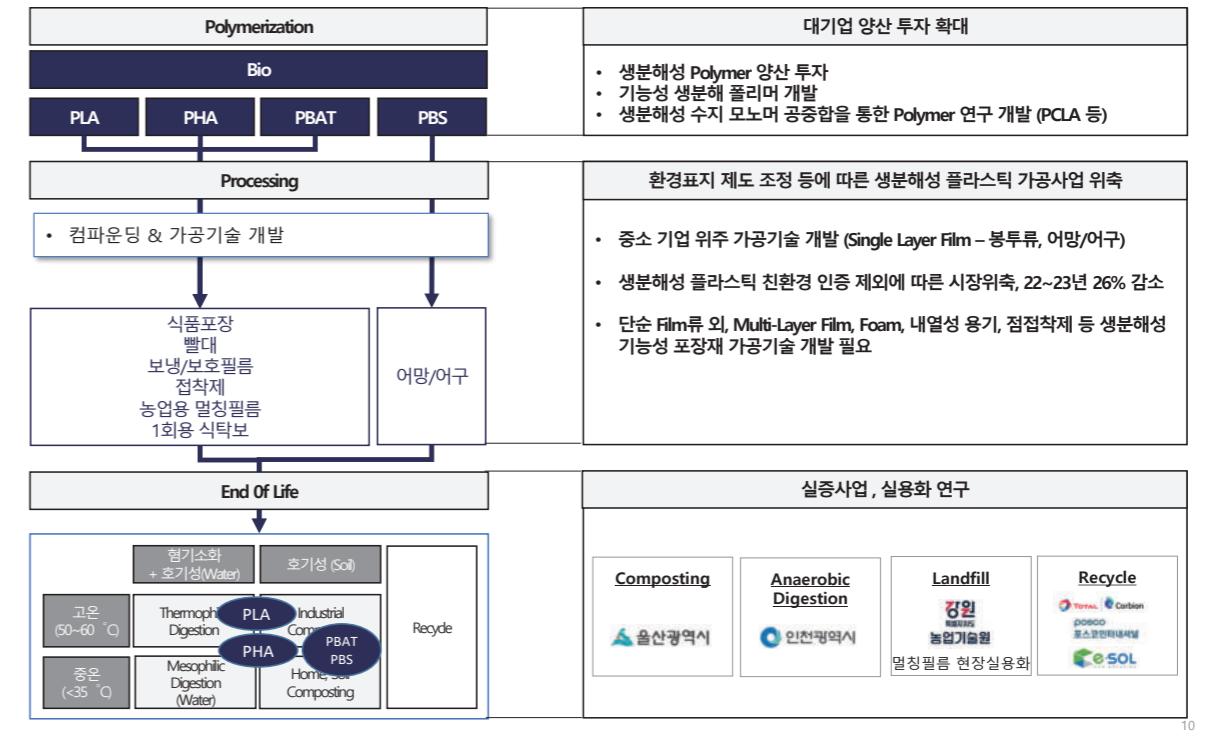
III. 가공기술개발 필요성 Dongsung



8

## 5) 국내 생분해성 플라스틱 Value Chain별 개발 현황

III. 가공기술개발 필요성 Dongsung



10

## 1) Dongsung Bioplastic Complex

IV. 동성 BIOPLASTIC COMPLEX Dongsung



11

## 1) Small Scale Circular Economy

V. 제언 Dongsung

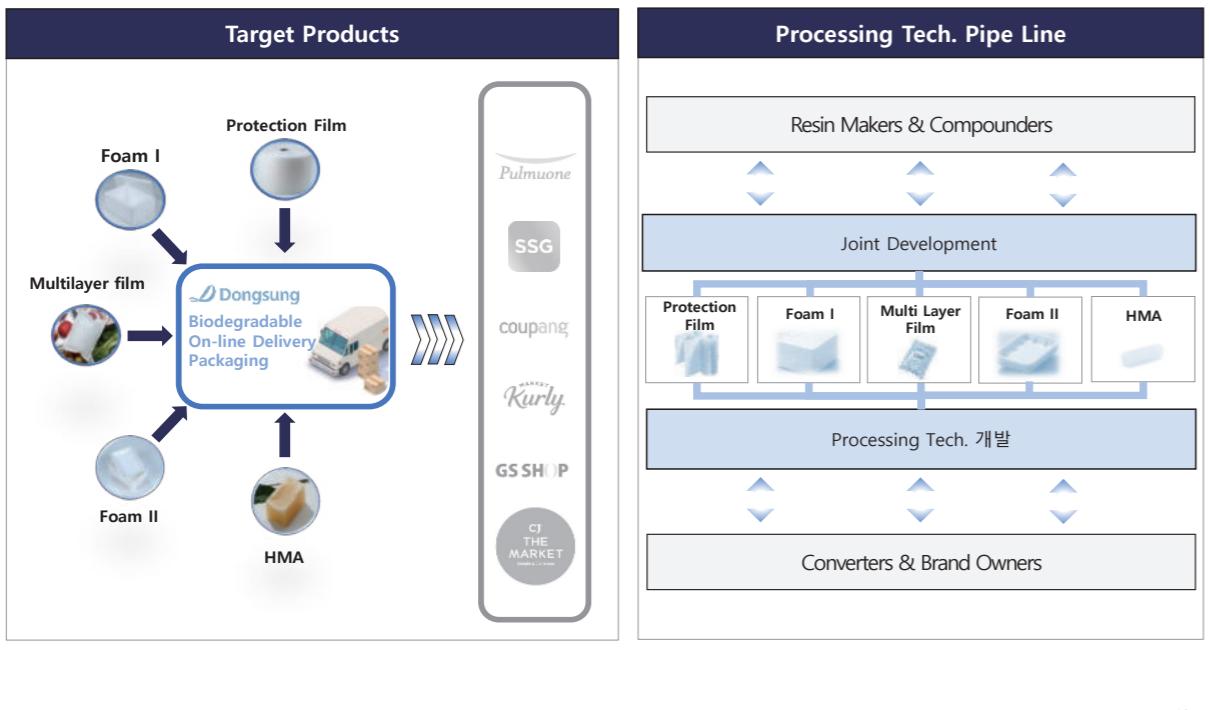
음식물 오염 등으로 재활용이 어렵고 Composting Feedstock(음식물 쓰레기)이 풍부하거나, 별도의 분리수거 비용이 발생하지 않는 영역부터 생분해성 플라스틱 순환경제 모델 시범 사업 시행, 향후 점진적 확대



13

## 2) Processing Tech. Development Goal

IV. 동성 BIOPLASTIC COMPLEX Dongsung



12

## **스타벅스의 ESG 활동**

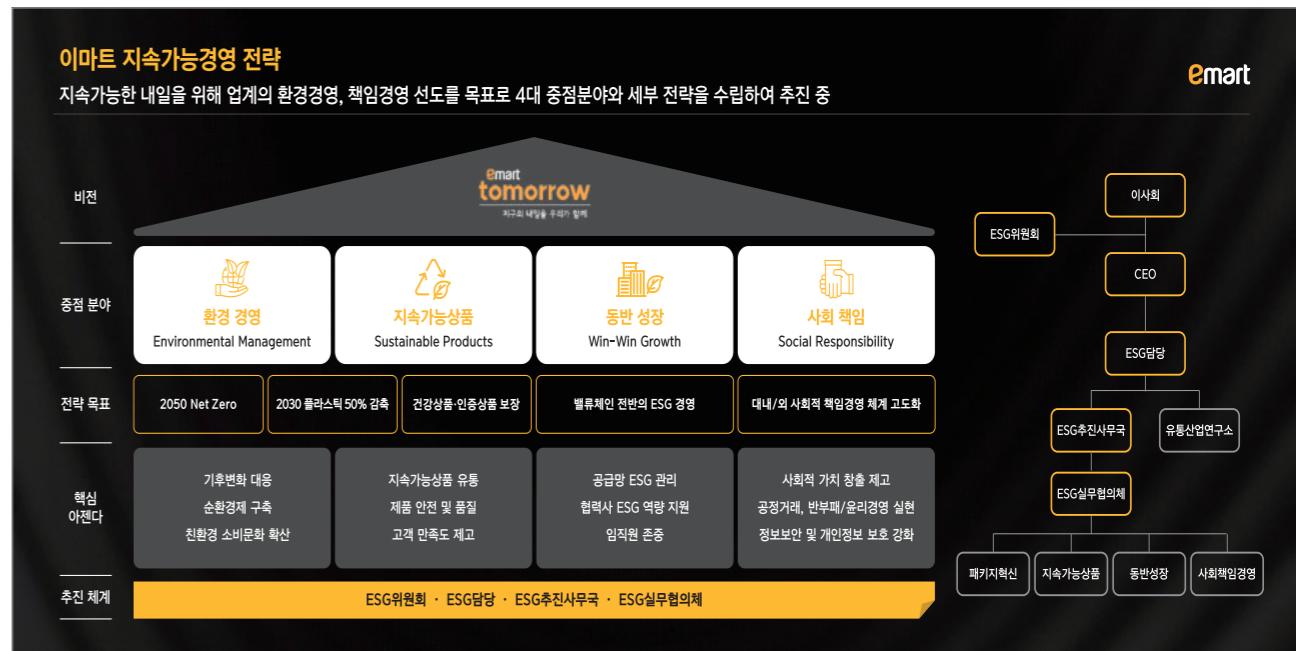
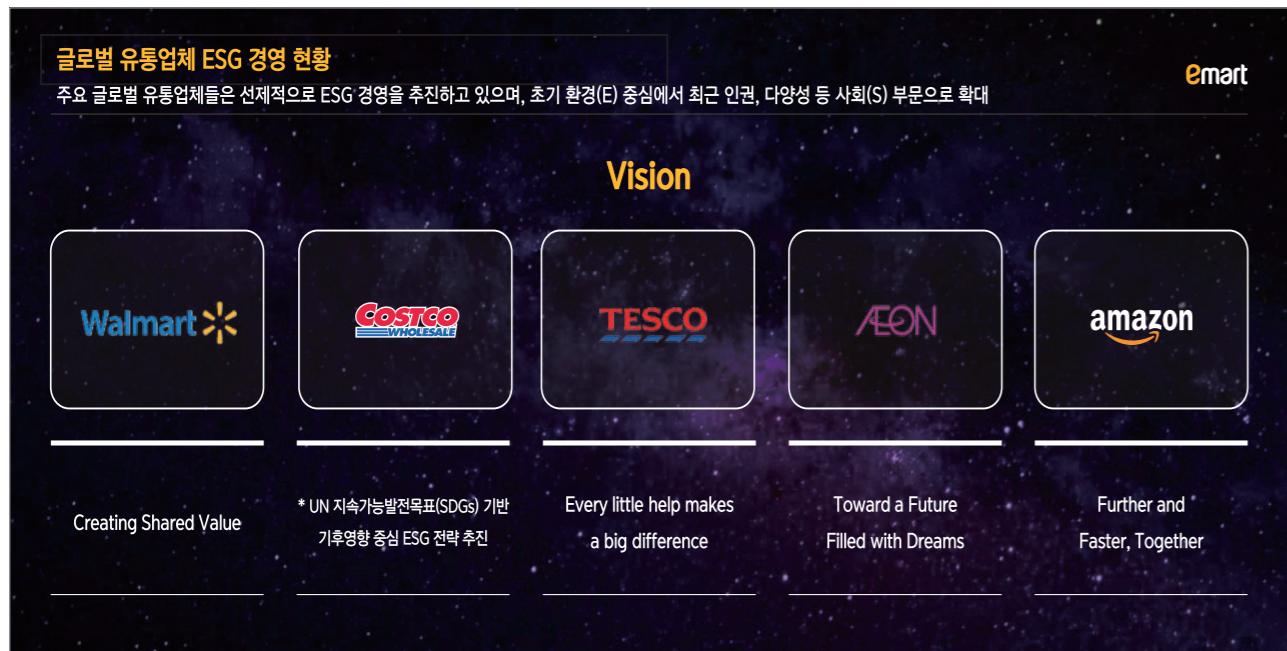
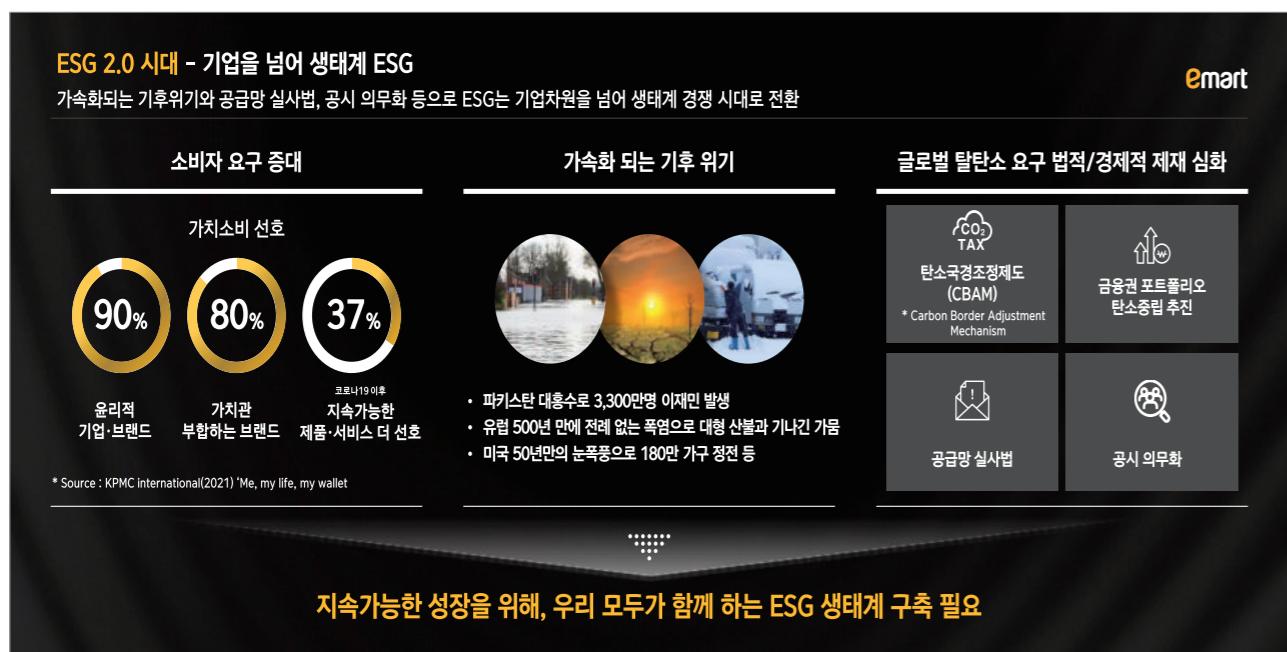
스타벅스  
유상엽 팀장

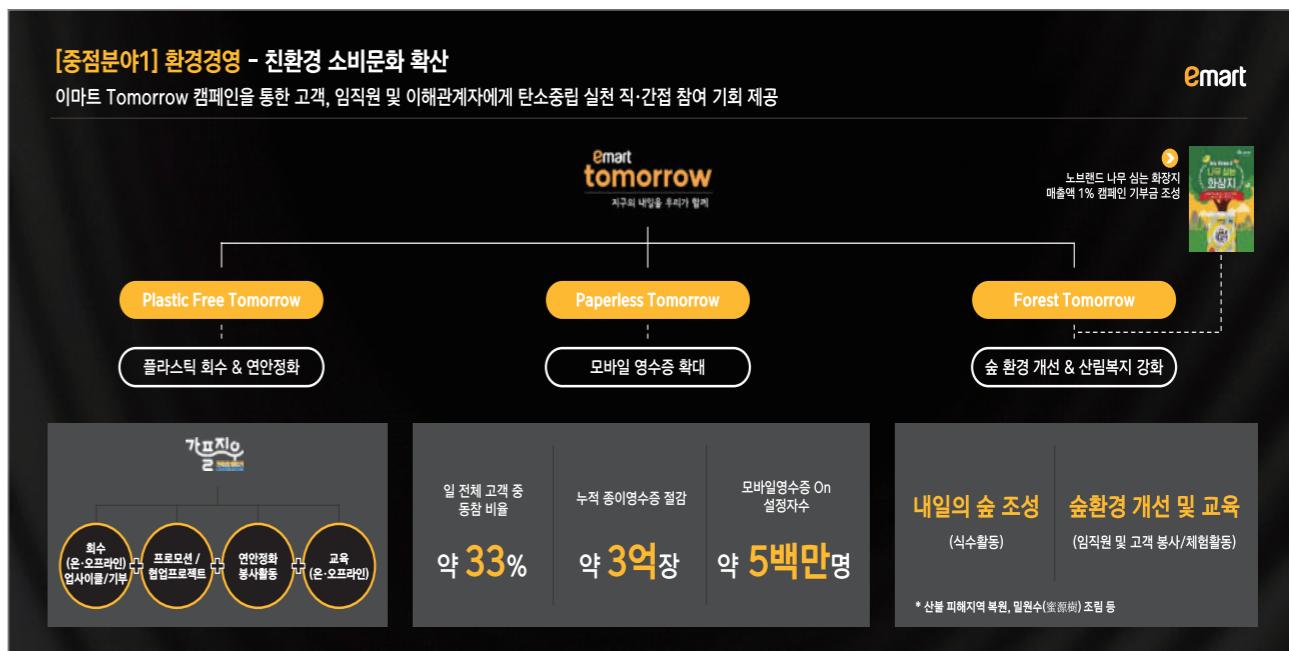
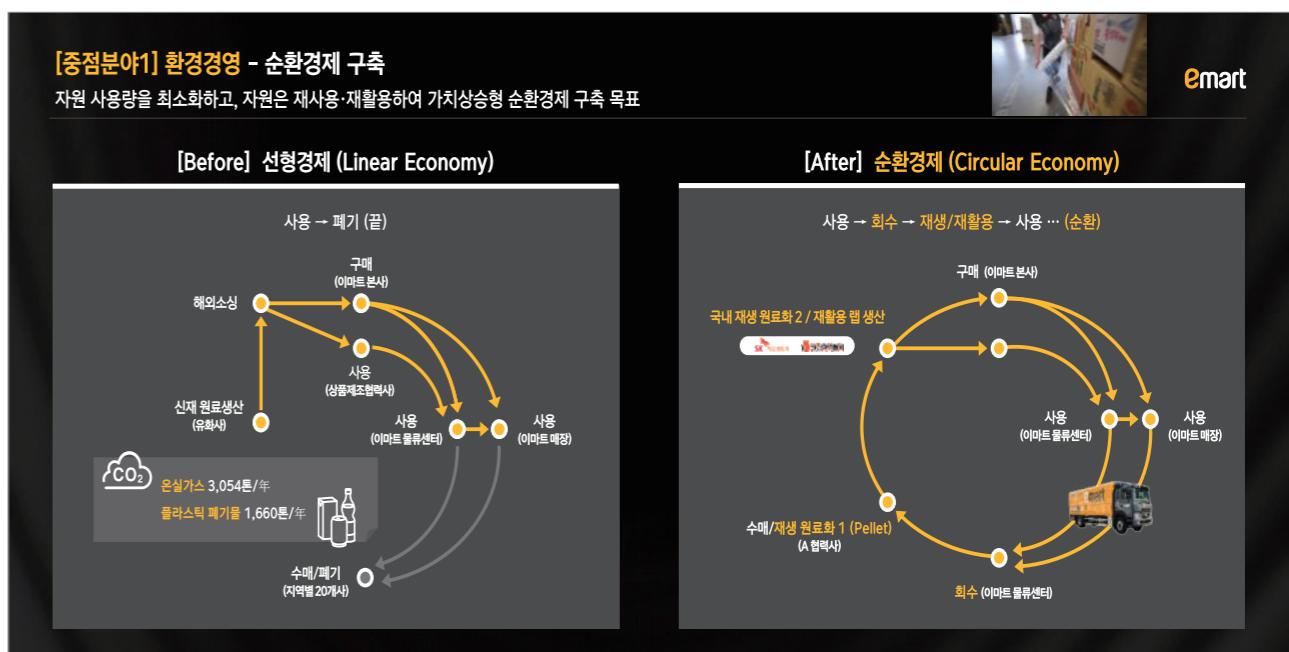
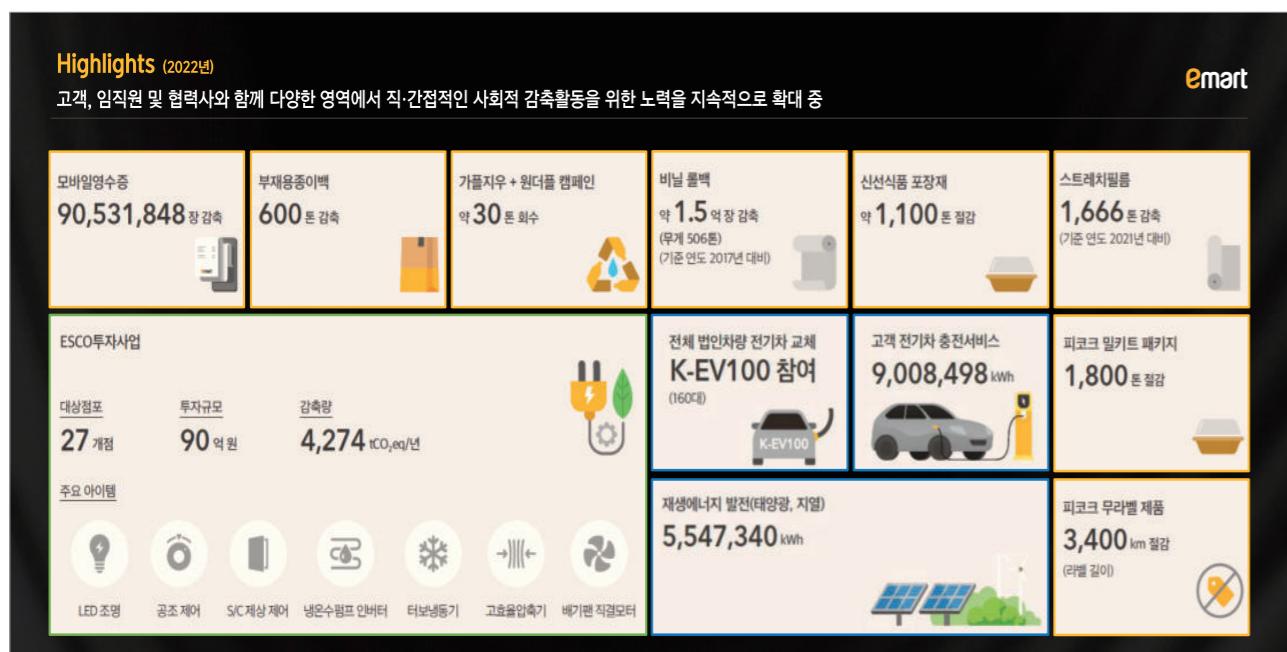


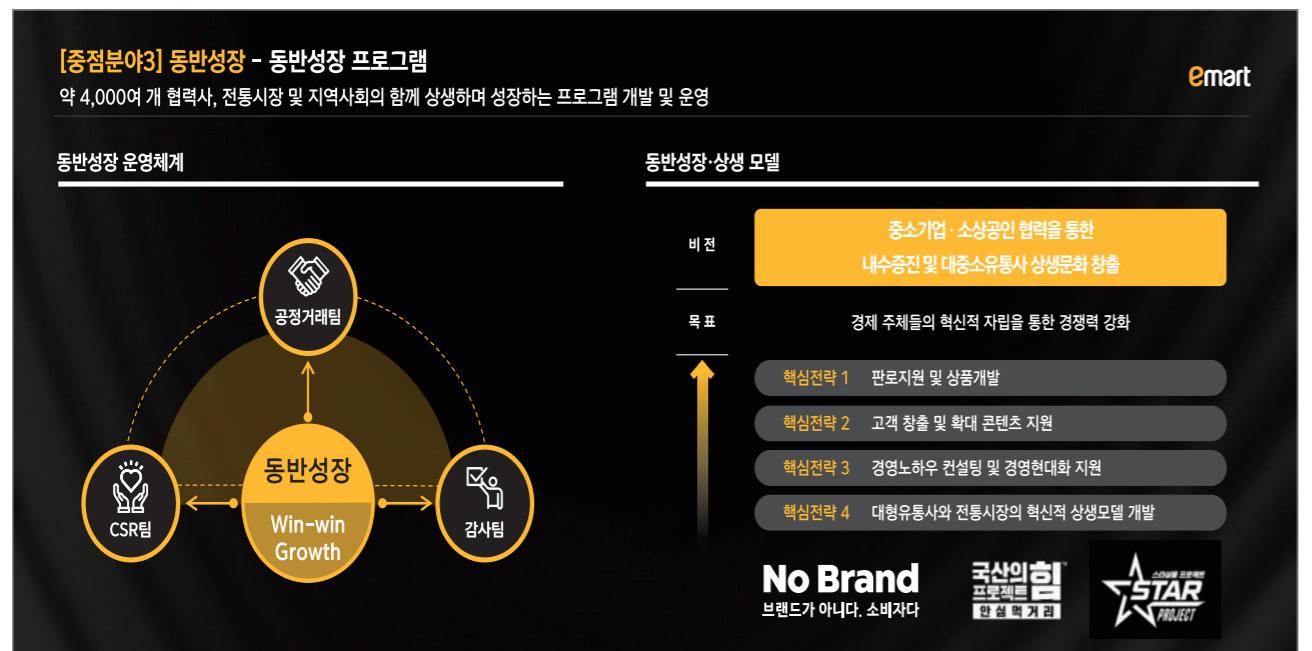
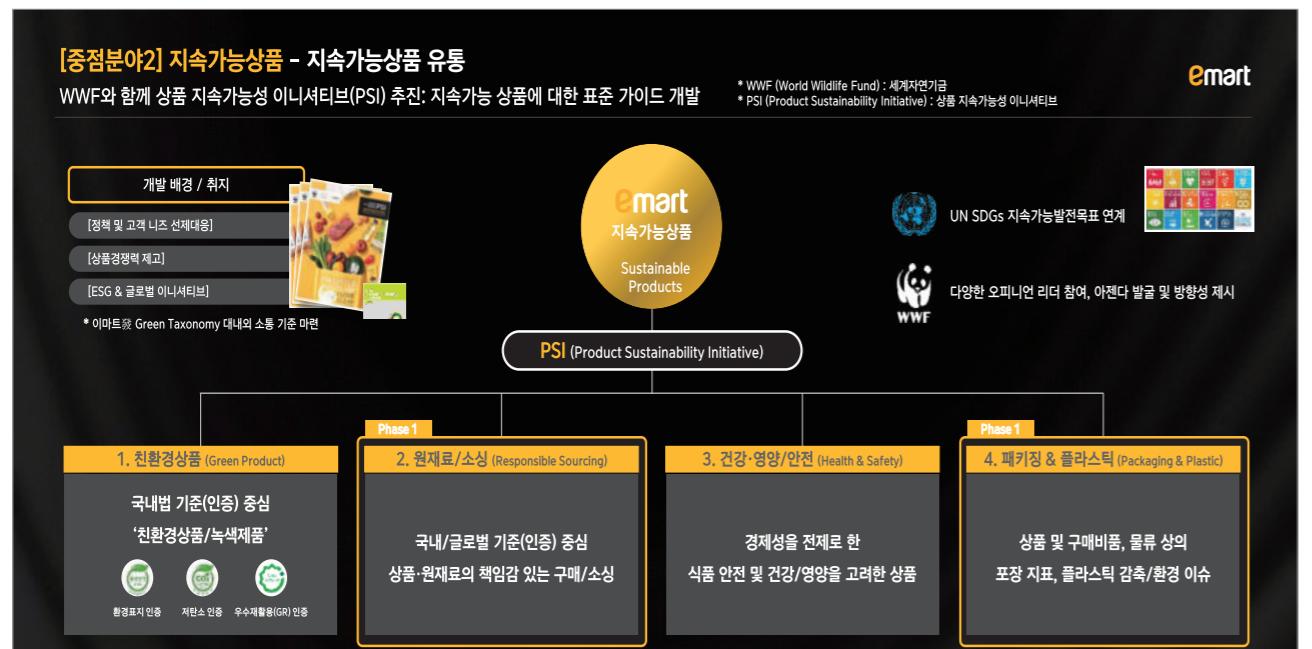
MEMO

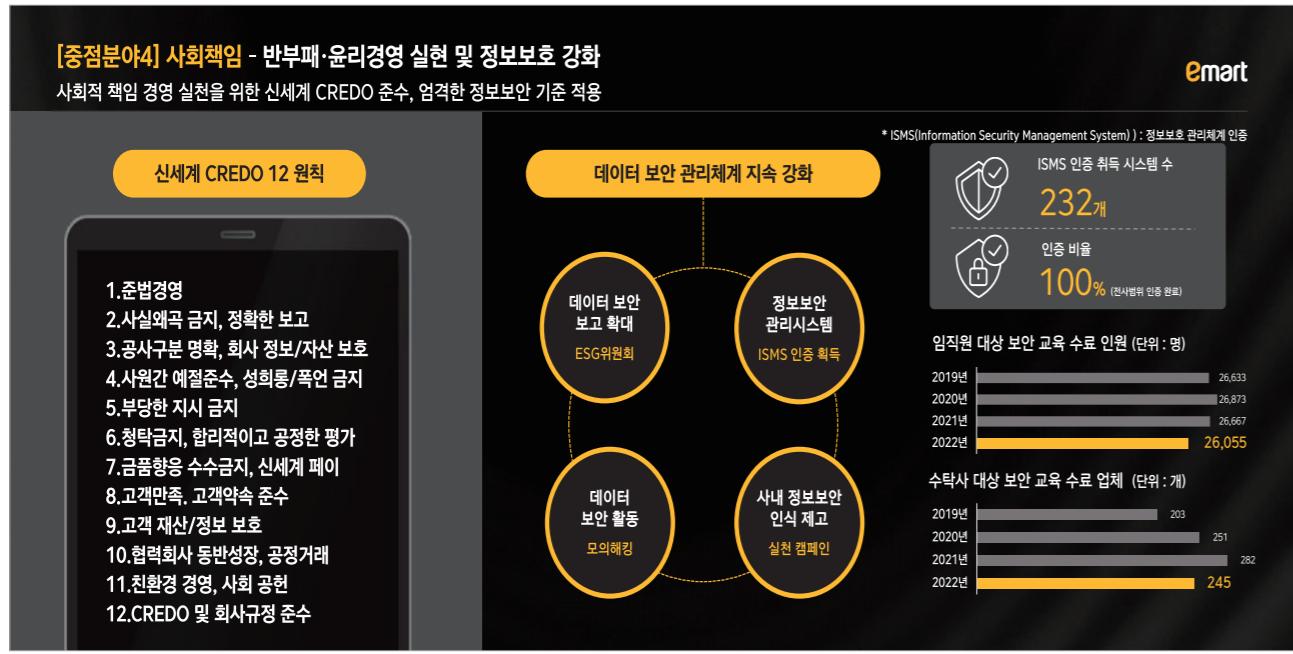












# 탄소중립 실현을 위한 제품개발 현황

CJ HDC Biosol  
이청일 부문장

「탄소 중립 실현을 위한」

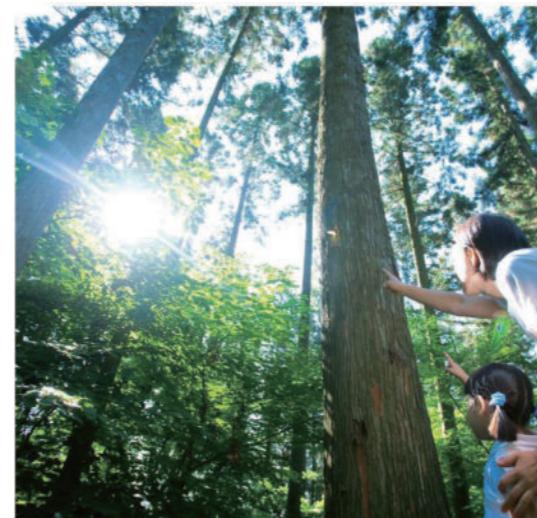
## BIO-BASED 기반의 컴파운딩 개발 및 제품 소개

- SEP. 7, 2023 -

CJ HDC BIOSOL

### 목차

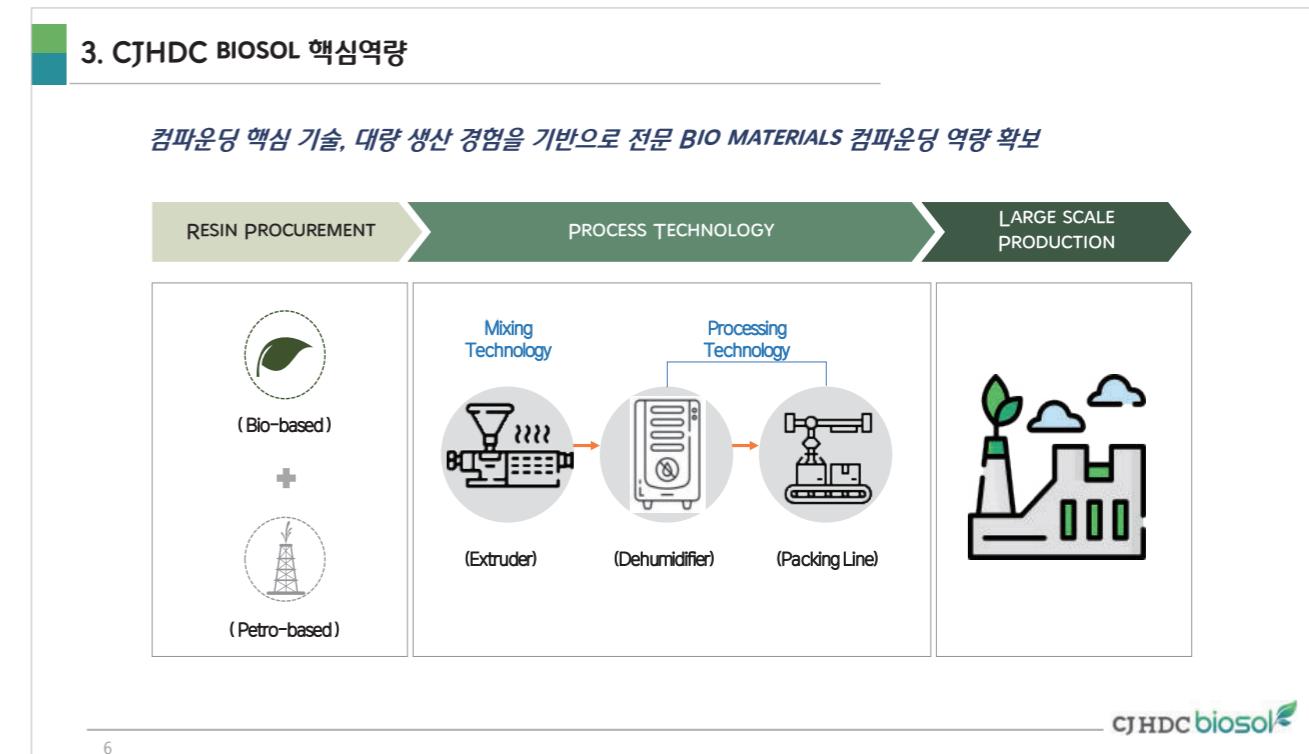
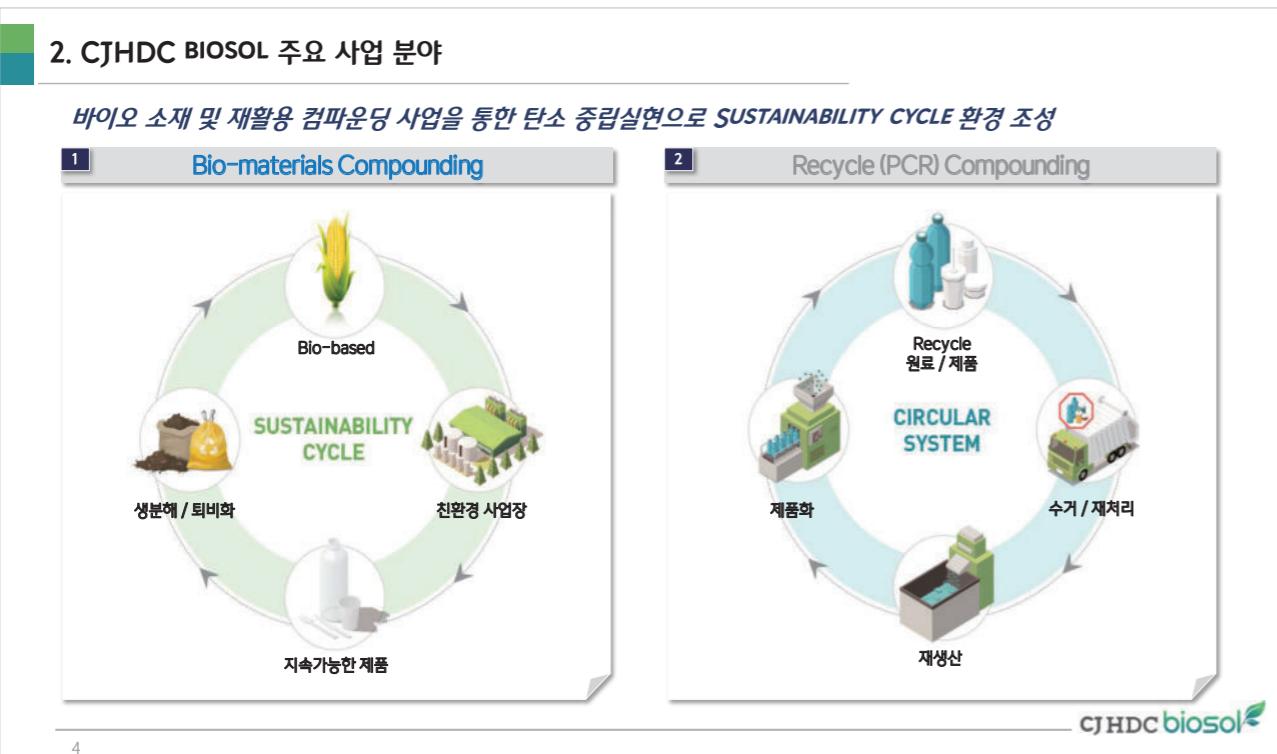
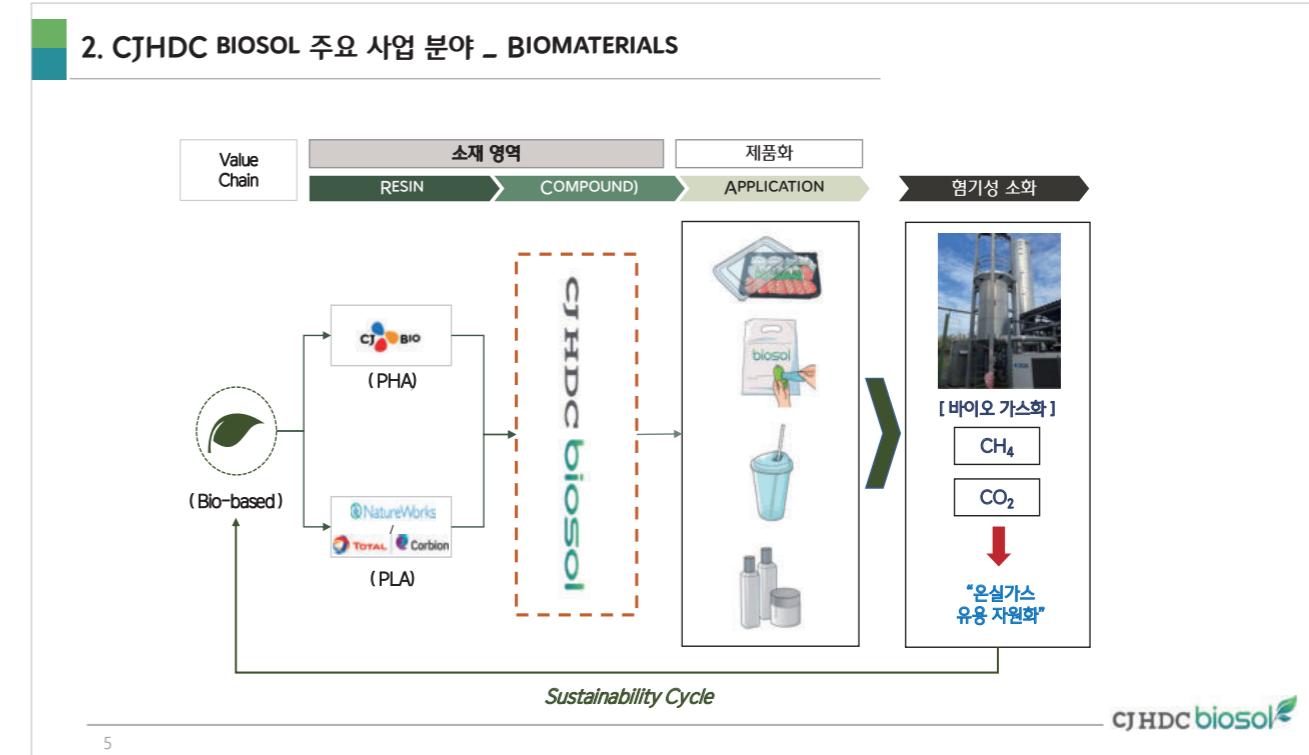
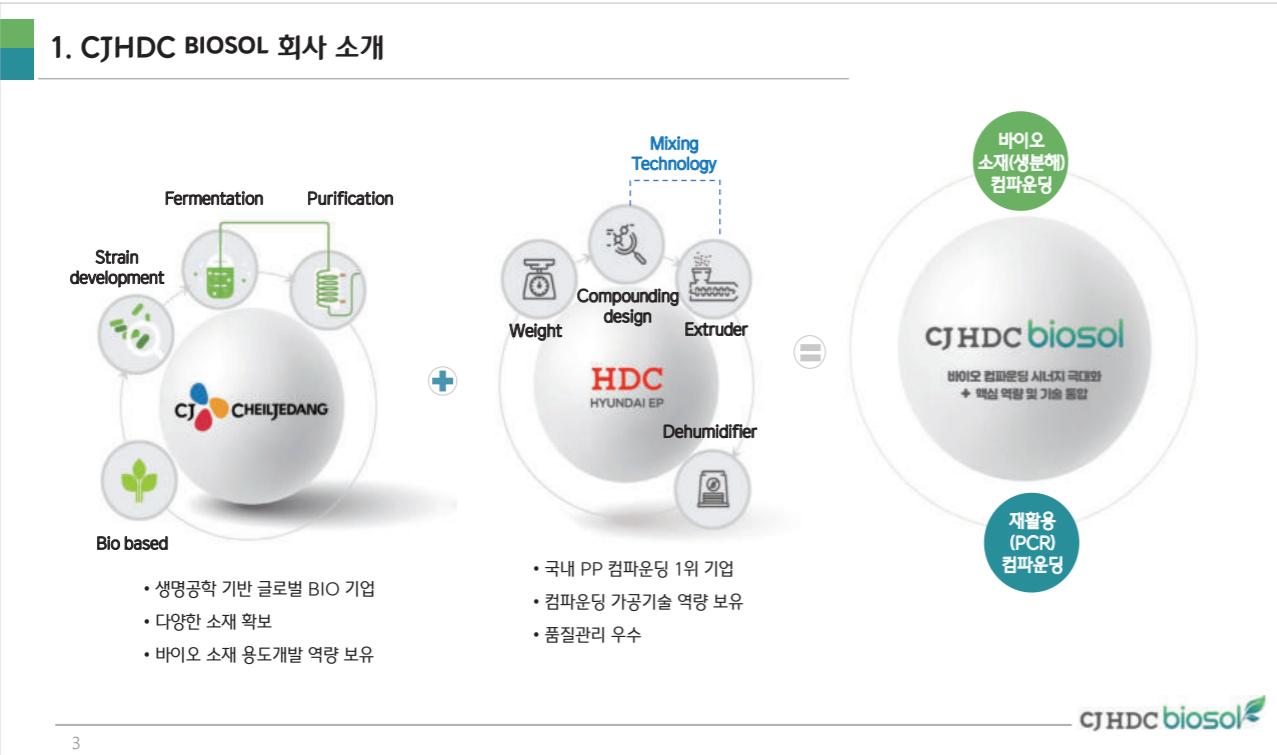
1. CJHDC biosol 회사 소개
2. 주요 사업 분야
3. CJHDC BIOSOL 핵심 역량
4. 글로벌 생분해 플라스틱 시장 규모
5. 생분해 플라스틱 규제 현황
6. 탄소 중립과 자원순환 구축
7. BIOSOL APPLICATIONS



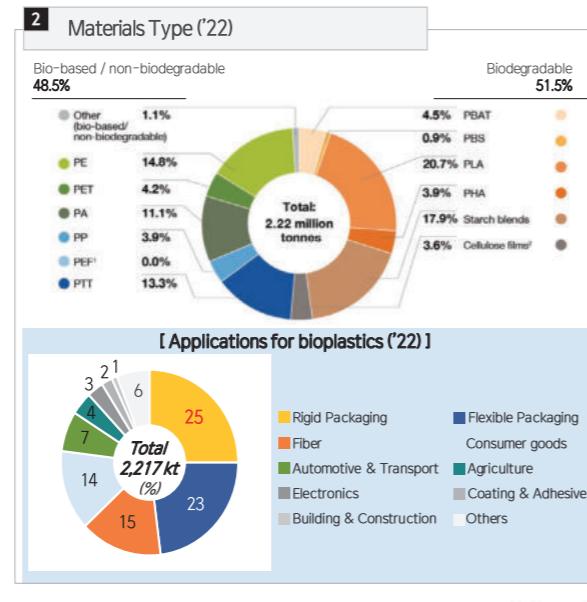
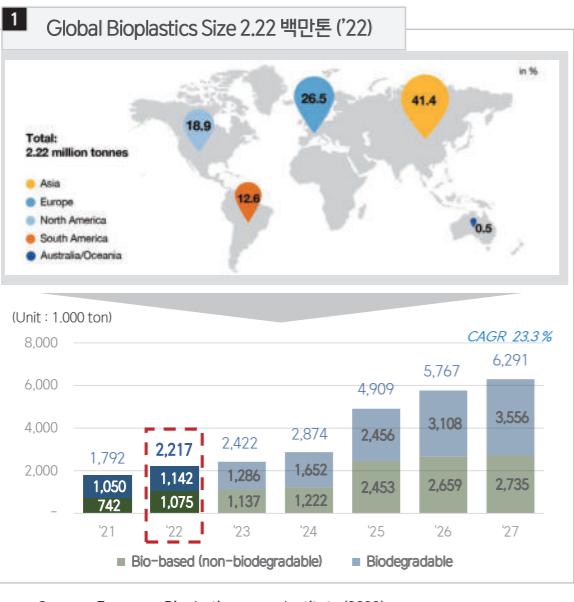
Global Green Product Hub  
**BIOSOL**

2

CJHDC biosol



#### 4. 글로벌 생분해 플라스틱 시장 규모

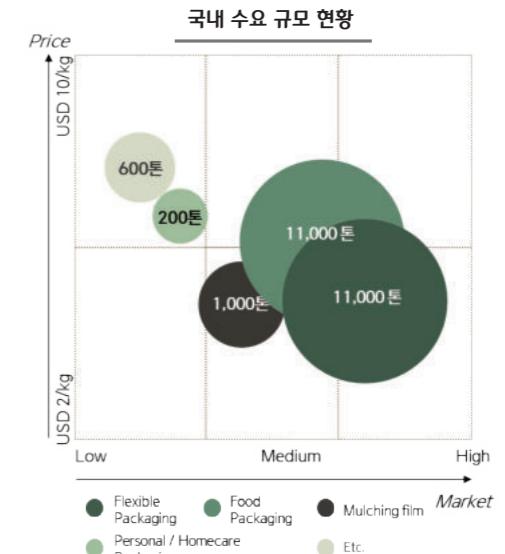


\* Source : European Bioplastics, nova-Institute (2022)

CJ HDC biosol

7

#### 5. 생분해 플라스틱 규제 현황\_② 국내



\* 출처 : 한국플라스틱산업협동조합 ('21년 국내 생분해 플라스틱 제조기업 145社 대상)

CJ HDC biosol

9

#### 5. 생분해 플라스틱 규제 현황\_① GLOBAL

##### 일회용 플라스틱 사용을 규제 하되, 대체 가능한 퇴비화 / 생분해성 플라스틱 사용 대체 및 의무화

**APAC : 일회용 퇴출, 생분해 대체 준비**

<b>일회용품 사용 금지</b> : 자원절약과 재활용 촉진에 관한 법률
<b>일회용품 사용 금지</b> : 자원절약과 재활용 촉진에 관한 법률
<b>일회용품 티출 로드맵 (~'30)</b>
<b>생분해 플라스틱 범인세 공제</b>
<b>퇴비화 및 생분해 플라스틱 하용 ('22)</b>
<b>일회용 플라스틱 사용 금지 조치 ('22)</b>
<b>재활용/퇴비화 플라스틱 계획 발표 ('21)</b> : 주 정부별 퇴비화/생분해 정책 상이
<b>플라스틱 제한 → 금지령 강화 ('21)</b> : 생분해 가능 플라스틱 분야 육성&장려

**EU : 3R(Reduce, Recycle, Reuse) 정책**

<b>일회용품 사용 금지</b> : 자원절약과 재활용 촉진에 관한 법률
<b>일회용품 사용 금지</b> : 자원절약과 재활용 촉진에 관한 법률
<b>일회용품 티출 로드맵 (~'30)</b>
<b>생분해 플라스틱 범인세 공제</b>
<b>퇴비화 및 생분해 플라스틱 하용 ('22)</b>
<b>일회용 플라스틱 사용 금지 조치 ('22)</b>

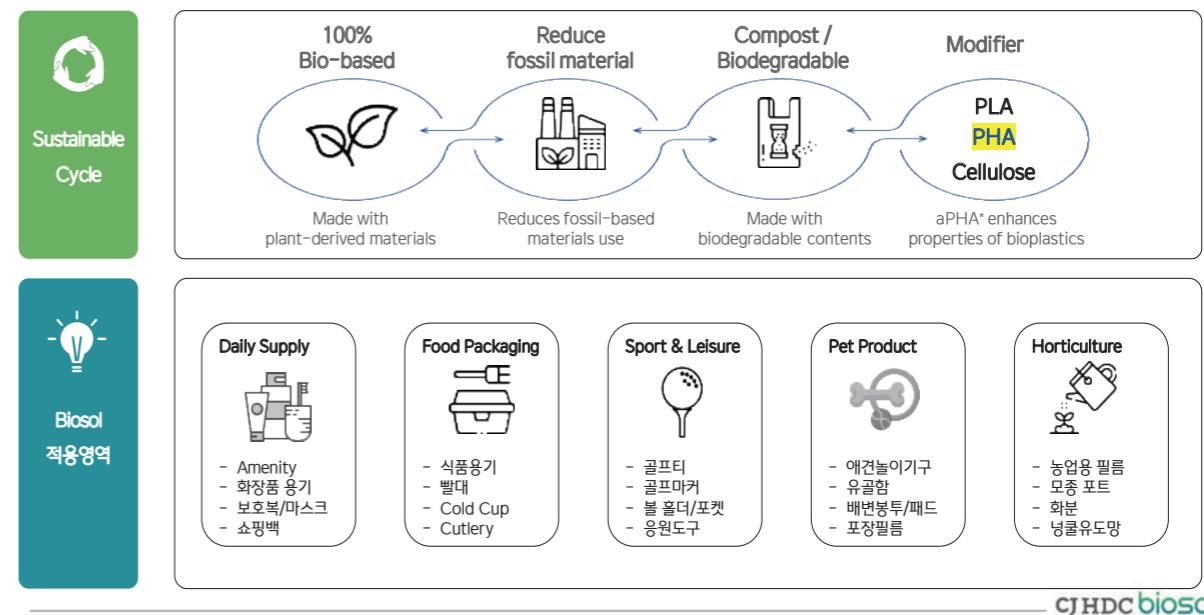
**US : 일회용품 규제, 퇴비화 의무화**

<b>주 정부 중심 입법 활동 추진</b> : 플라스틱 포장재 재활용/퇴비화 의무화
<b>바이오 산업 육성 목표 발표 ('22)</b> : 에너지부(DoE) 바이오플라스틱 90% 이상 도입 목표 (~'45)
<b>일회용품 단계적 사용 금지 ('22)</b> : 일회용 봉투, 식기류 등 수입, 판매 금지 : 퇴비화 인증제품 일회용 식기류 사용可
<b>일회용품 티출 로드맵 (~'30)</b>
<b>생분해 플라스틱 범인세 공제</b>
<b>퇴비화 및 생분해 플라스틱 하용 ('22)</b>
<b>일회용 플라스틱 사용 금지 조치 ('22)</b>

CJ HDC biosol

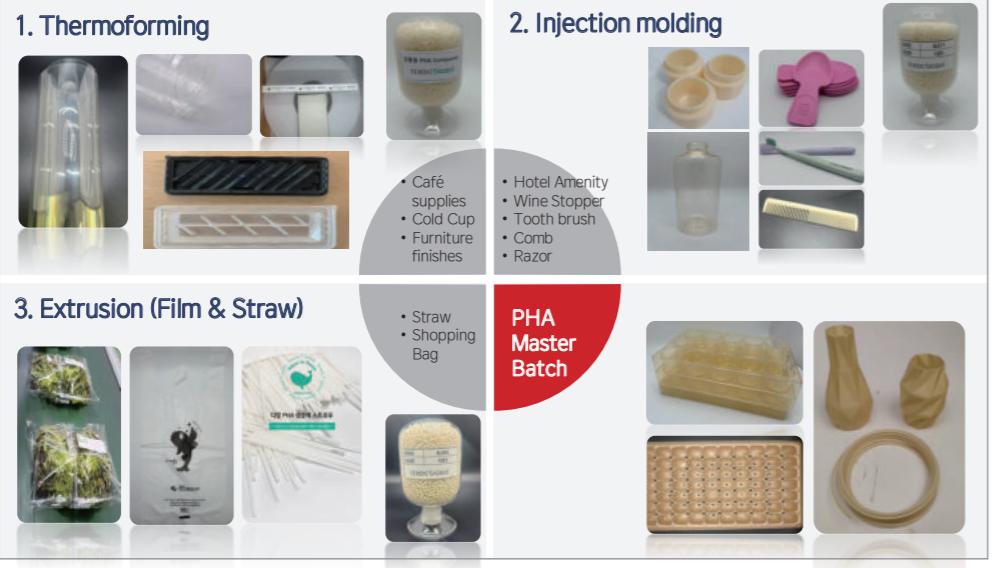
8

#### 6. 탄소 중립 & 자원 순환 구축



10

## 7. BIOSOL APPLICATIONS



CJHDC biosol

11

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ FOOD SERVICE WARE



[일회용 빨대]

CJHDC biosol

13

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ FOOD & BEVERAGE

### Sheet (Thermoforming)

: Transparent Sheet : PLA / PHA

: Opaque Sheet : PLA / PHA / CaCO<sub>3</sub>



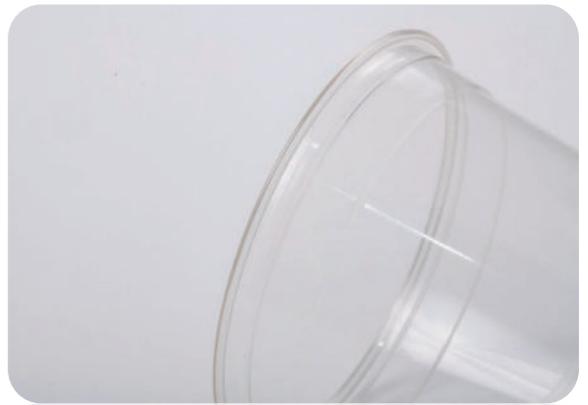
CJHDC biosol

12

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ FOOD SERVICE WARE



[콜드컵]



CJHDC biosol

14

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ COSMETIC

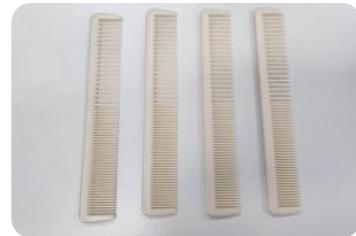


[화장품 용기]

CJHDC biosol

15

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ AMENITY



[칫솔, 면도기, 일회용 빗]

CJHDC biosol

17

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ FOOD SERVICE WARE



[야채 필름]

CJHDC biosol

16

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ CONSUMER GOODS



[쇼핑용 봉투]



CJHDC biosol

18

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ AGRICULTURE



[멀칭필름]



CJHDC biosol

19

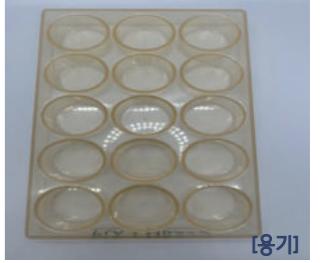
## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ PHA MASTER BATCH

### PHA MASTER BATCH

#### - Film Grade

: 2003D 55% / PHACT 45% (블로운 필름)

: 4032D 55% / PHACT 45% (이축 연신 필름)



#### - Injection Grade

: 3100HP 55% / PHACT 45%



CJHDC biosol

21

## 7. BIOSOL APPLICATIONS \_ OTHERS



CJHDC biosol

20

END OF DOCUMENT

22

CJHDC biosol

# 푸드빌(뚜레주르)의 ESG 활동과 친환경소재 사용 사례

푸드빌(뚜레주르)  
변희성 상무



2023.09.07

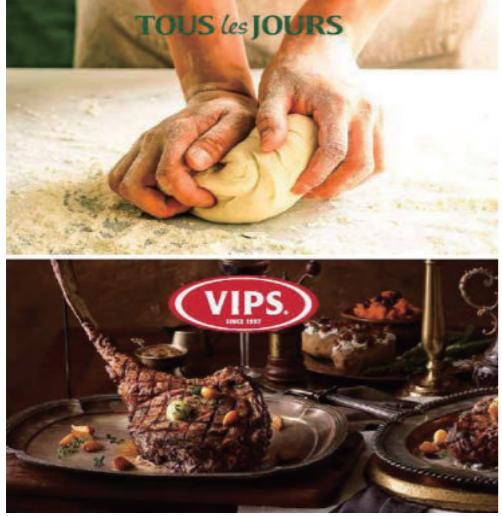
## 목차



1. CJ푸드빌 소개
2. CJ푸드빌 ESG 실행체계
3. ESG 활동 주요 성과
4. 脫 플라스틱  
: PHA 소재 적용 사례(빨대)
5. 脫 플라스틱 계획 및 이슈
6. 맺음말

## CJ푸드빌 소개

**대한민국 대표 글로벌 외식 문화 기업**  
국내 1400개, 미국 등 5개국 360개 이상 해외 영토 확장



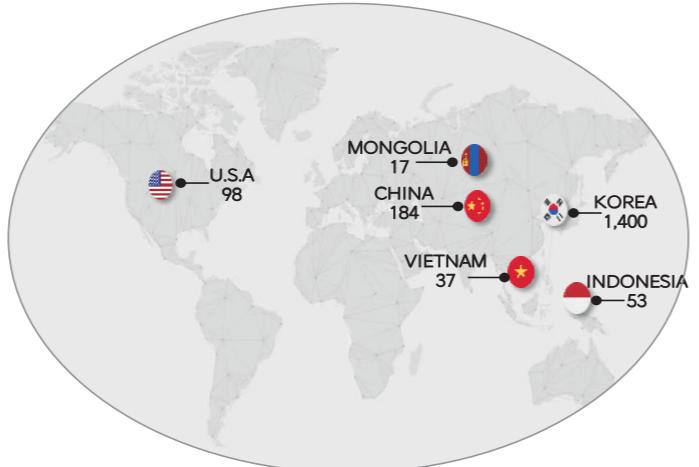
제일제면소

THE PLACE  
TASTE OF MILANO

THE STEAK HOUSE

N SEOULTOWER

VIPS.  
YUM DELIVERY



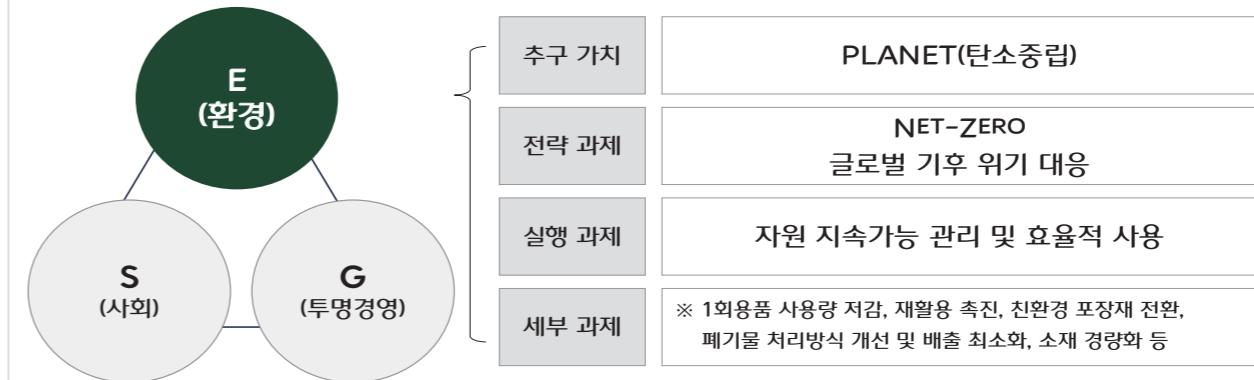
## CJ푸드빌 ESG 실행체계 세부

E(환경)에 대한 중요성 공감 및 세부적으로 과제화하여 실행 진행

\*4P 가치 중 PLANET에 해당하는 부분

### [환경 규제 및 제도]

- 일회용품 규제('23.11.24): 식품점객업소 매장에서 1회용 컵, 봉투, 플라스틱 빨대 등 사용 금지  
\*1년 계도기간 이후 '24.11.24 시행 예정
- 일회용컵 보증금 제도('22.12.02): 1회용 컵에 자원순환보증금 300원 부과 후 컵 반납 시 보증금 반환  
\* 전국 중에서 선도지역(제주/세종) 우선 시행



## CJ푸드빌 ESG 실행체계

F&B 산업 내 ESG 경영리도로 자리매김하기 위해 4P FRAME에 기반한  
ESG 전략과제를 수행하고 미래혁신성장과 지속가능 발전을 도모  
\*4P(PLANET, PEOPLE, PARTNER, PRINCIPLE)

회사 비전	건강하고 즐거운 식문화를 만드는 GLOBAL F&B COMPANY			
ESG 미션	'우리'와 '지구'의 더 나은 '내일'을 위한 'SUSTAINABLE-F&B' 생태계 조성			
ESG 슬로건	DESIGN A SUSTAINABLE FUTURE			
추구가치	CJFV ESG 4P FRAME			
전략과제	PLANET (탄소중립)	PEOPLE (인권 중심)	PARTNER (상호 발전)	PRINCIPLE (원칙 준수)
주요 실행과제	<p>넷제로 (NET-ZERO) 글로벌 기후 위기 대응</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경 포장재 전환</li> <li>- 탄소중립 기여 제품</li> <li>- 폐기물 처리방식 개선</li> <li>- 지원 지속 가능 관리 효율적 사용</li> <li>- 제품 순서 및 음식물 쓰레기 감축</li> <li>- 대체육 및 베지테리안 제품화</li> </ul>	<p>DE&amp;I<sup>(*)</sup> 사회적 책임 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청년채용/신학협력</li> <li>- 양성 평등 위한 여성 고용 확대</li> <li>- 인권경영체계 구축</li> <li>- 장애인 고용 확대</li> </ul>	<p>지역사회/소비자/ 협력사/가맹점 공동번영</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회공헌 확산</li> <li>- 협력사/가맹점 상생활동</li> <li>- 동남아 제빵고용/기부활동</li> <li>- 능가상생 제품 개발 및 판매</li> <li>- 취약계층 기부 확대</li> </ul>	<p>준법 · 윤리 기업 문화 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 준법/윤리경영</li> <li>- 이해관계자 소통</li> <li>- 주주 권리 보호</li> <li>- 컴플라이언스 운영</li> <li>- CP 시스템 운영 및 관리 강화</li> <li>- 내부회계 관리제도 고도화</li> </ul>

(\*DE&I : 다양성(DIVERSITY), 형평성(EQUITY), 포용성(INCLUSION) 약어)

## 참고) 일회용컵 보증금 제도 참여 우수

### 환경보호를 위한 정부 운영 제도에 대한 적극적인 참여

#### [일회용컵 보증금 제도]

- 일회용컵 보증금 제도 시행에 따라 제주/세종 지역의 뚜레쥬르 점포의 적극적인 참여를 진행
- 뚜레쥬르는 1회용컵 '판매량 대비 반환율'이 높은 '환경을 살리는 우수 매장'으로 지속 선정

○ 판매량 대비 반환율 우수매장(제주 10, 세종 5)

순위	브랜드명	매장명
1	엔티에스	제주시 칭점점
2	백디방	신서귀포점
3	던킨	서귀포동 흥점
4	투썸플레이스	제주 영서 이벤처 오름점
5	던킨	제주 탑동점
6	ANGELINUS	한라수목원점
7	커피빈	제주 아라점
8	뚜레쥬르	제주 서사리점
9	서브웨이	제주 공항점
10	투썸플레이스	제주 오리우정점

○ 판매량 대비 반환율 우수매장(제주 10, 세종 5)

순위	브랜드명	매장명
1	이디야	세종시 광장점
2	파스쿠찌	세종 대성점
3	메가밀지 씨커피	세종 아름점
4	뚜레쥬르	세종 소담점
5	달리는 커피	던킨
6	서브웨이	세종 아름점

○ 관매량 대비 반환율 우수매장(제주 10, 세종 5)

순위	브랜드명	매장명
1	던킨	제주 금호리조트점
2	던킨	제주 한마음 병원점
3	던킨	제주 아리랑 대서내마점
4	커피빈	제주 광한국 내선 1호점
5	뚜레쥬르	제주 중문점
6	드롭쉽	제주 삼성점
7	ANGELINUS	롯데 시내제주 삼화점
8	뚜레쥬르	서귀포 하나로 마트점
9	뚜레쥬르	제주 이동점
10	백디방 브랜드 구소	호텔 더 본래주점

## 주요 성과 ① 1회용품 및 포장재 사용 감량 - 비닐쇼핑백

'22년 11월 24일, 일회용품 규제 정부 지침에 맞춰  
비닐쇼핑백 단종을 완료하고 종이소재로 전환을 적극적으로 유도

구분	내용	효과	비고
비닐쇼핑백 사용 금지	소형/대형 비닐쇼핑백 단종	年 100t 플라스틱 감축 (23년 예상)	뚜레쥬르 전 매장



## 주요 성과 ① 1회용품 및 포장재 사용 감량 - 다회용컵 도입

베이커리, 외식 매장에서 다회용컵/용기 사용을 독려하고 있으며,  
뚜레쥬르는 베이커리 프랜차이즈 최초 다회용컵 할인제도 도입·운영 中

구분	내용	효과	비고
다회용컵 사용 독려	1회용컵 사용 감축 위한 다회용컵 할인제도 도입 (소비자 인센티브 제공)	베이커리 프랜차이즈 최초 다회용컵 할인제도 도입	직영점 및 일부 가맹점 참여



**뚜레쥬르 “다회용 컵 쓰면 500원 할인”**  
베이커리 프랜차이즈업계 최초  
친환경 활동 발굴해 로드맵 수립  
뚜레쥬르는 베이커리 프랜차이즈  
업계 최초로 종이 밟대 및 다회용  
컵 할인제를 선보여로도 도입했다  
고 3일 밖된다. CJ푸드빌은 이 일부  
터 뚜레쥬르 매장에서 아이스 음료  
주문 시 제공하면 플라스틱 밟대를  
100% 재활용 가능한 종이 밟대로  
변경했다. 14온스, 20온스, 스무디  
용 컵 종이 밟대, 뜨거운 음료를 저울  
해 사용하는 맥대 역시 종이 재질로  
교체했다.  
이번에 도입한 종이 밟대는 현재  
시중에 유통되고 있는 종이 밟대 대  
비 내수성 및 내구성이 개선된 제품  
이다. 제조 과정에서 벤드의 접착제를  
사용하지 않고 종이 밟대를 원지를  
코팅해 사용 시 고온 내수 강도가 향  
상된 것이 특징이다.  
뚜레쥬르는 종이 밟대 및 종이 맥  
대를 이달부터 전 직영점에서 사용 운



외식 매장도 친환경 바람 CJ푸드빌의  
제일제당소가 28일까지 전골 2종을 포장  
주문한 고객이 다회용기를 가져오면 40%  
할인을 적용해준다. [사진 제공=CJ푸드빌]

## 주요 성과 ① 1회용품 및 포장재 사용 감량 - 플라스틱 칼 사용 저감

'22년 8월부터 ‘일회용 빵칼 아웃(OUT)’ 캠페인을 통해  
선물류 제품에 동봉 포장했던 플라스틱 케이크칼 제거하여 출시

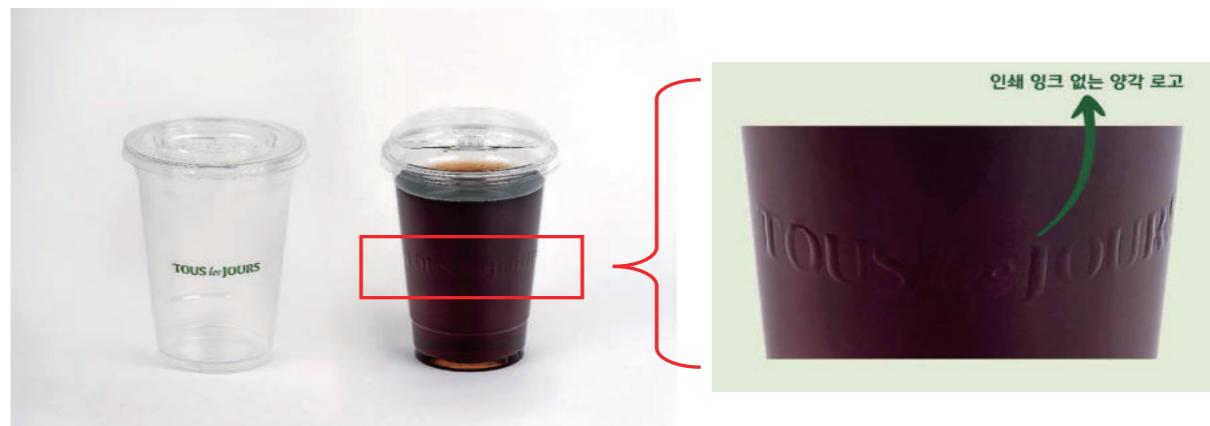
구분	내용	효과	비고
선물류 플라스틱 케이크칼 미동봉	선물류 제품 기준 동봉한 플라스틱 칼 제거	年 14T 플라스틱 감축 (23년 예상)	플라스틱 케이크 칼 300만개 제거



## 주요 성과 ② 재활용 촉진 및 친환경 포장재 전환 – 무인쇄 양각 컵 도입

뚜레쥬르는 플라스틱 아이스컵 재활용률을 높이기 위해,  
기존의 아이스컵의 인쇄를 제거한 ‘무인쇄 양각 아이스컵’ 출시

구분	내용	효과	비고
무인쇄 양각 아이스컵 도입	1회용 아이스컵 재활용률 높이기 위한 브랜드 로고 인쇄 제거한 양각 디자인 적용	무인쇄 양각 아이스컵 전 매장 도입	뚜레쥬르 전 매장



## 주요 성과 ② 재활용 촉진 및 친환경 포장재 전환 – 수용성 코팅 적용 외

종이류 분리배출이 가능한 샌드위치 지함에 수용성 코팅 적용 및  
재활용 편의를 위한 접착제가 남지 않는 스티커를 사용  
부직포 물티슈 사용을 중단하고 100% 천연펄프 물티슈를 도입

구분	내용	효과	비고
샌드위치 박스 수용성 코팅 적용	샌드위치 지함 종이류 배출 가능한 수용성 코팅 적용	年 23t 플라스틱 감축 (23년 예상) OPP 라미네이팅 필름 → 수용성 코팅 변경	
리무버블 스티커 도입	샐러드 및 샌드위치 포장 스티커 리무버블 유포지 · PE스티커 교체	접착제 남지 않고 떨어져 용기 재활용 용이	제품군에 따라 적용
천연펄프 물티슈 도입	부직포 물티슈 사용 중단하고 천연펄프 친환경 재질 물티슈 도입	플라스틱 합성물질 소재 사용량 저감 유도	



## 주요 성과 ④ 脱 플라스틱 – PHA 빨대 도입

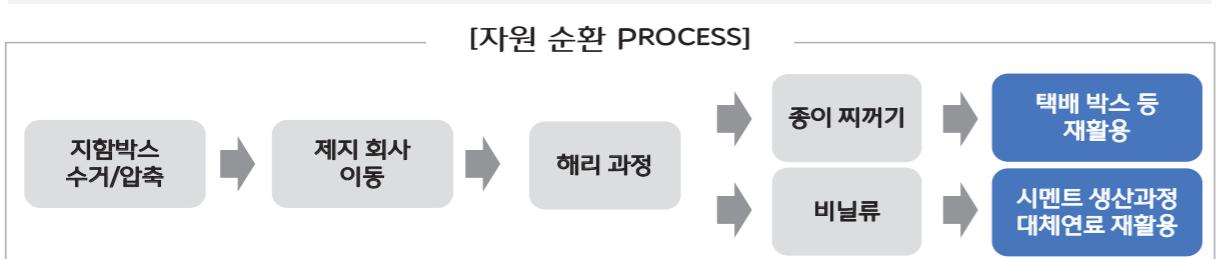
해양 생분해 플라스틱(PHA) 도입을 통한 脱 플라스틱 진행  
\*국내 프랜차이즈 업계 최초 PHA 소재 빨대 도입

구분	내용	효과	비고
PHA 빨대 도입	대체 플라스틱(PLA) 比 약조건에서 생분해 가능한 PHA 소재 적용	年 10.3t 플라스틱 감축 (23년 예상)	직영先 도입 후 가맹 확산 예정('23.08)



## 주요 성과 ③ 자원 재활용 확대 – 케이크류 박스 순환 자원화

폐합성수지로 분류되어 처리하던 케이크류 박스 전량 재활용  
(종이찌꺼기와 비닐류로 분리하여 택배 포장 박스와 시멘트 생산 원료로 활용)



## 참고) PHA 빨대 도입 사례 전파(사내방송)

국내 프랜차이즈 최초 PHA 빨대 도입 사례와 제품 특징  
및 PHA 소재의 향후 가능성에 대한 대내외적 전파 진행



## 주요 성과 ④ 脱 플라스틱 – PHA 빨대 도입 배경

### ‘환경을 생각하는 마음’과 ‘소비자 중심적 사고’의 결과물

#### [STEP1]

일회용품 사용 규제에 따라,  
다수의 업계가 사용하던  
종이빨대 도입



#### [STEP2]

**소비자의 불편**(젖음, 이취 등)  
및 종이빨대의 재활용 불가  
이슈 발생



#### [STEP3]

CJ푸드빌만의  
**소비자 중심 사고**를 통한  
바이오 소재 ‘PHA 빨대’ 도입

For life, earth, and the future

종이빨대 比 내구성 더하고  
음료 본연의 맛은 유지하고  
분해가 쉬워 환경도 보호하는  
미래를 위한 건강한 가치활동으로  
종이빨대 대안 제시



## 주요 성과 ④ 脱 플라스틱 – PHA 빨대 점포 및 고객 반응

### ‘매장’과 ‘고객’ 모두에게 편의성과 만족감을 제공 (환경보호와 소비자의 니즈를 모두 충족시키는 WIN-WIN 제품)

구분	내용
 (매장)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PHA빨대 변경 후, 종이빨대 比 자재 소모가 줄어듬 (시간이 지남에 따라 음료에 의해 젓는 현상으로, 한 고객이 2~3개의 종이 빨대 사용)</li> <li>- 종이빨대 사용 시, 특유의 냄새와 불편함으로 빨대에 대한 컴플레인 발생하였으나, 해당 건수 감소</li> </ul>
 (고객)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 종이빨대는 종이냄새, 이물감으로 사용하기 불편하였으나 PHA빨대는 이물감이 없어 편하게 사용이 가능하다는 긍정적인 반응</li> <li>- 종이빨대처럼 젓지 않고 오래 사용할 수 있어 편이성이 개선되었다는 반응 다수</li> <li>- 환경에 대한 관심으로 PHA 빨대를 사용하기 위하여 방문하는 고객 존재</li> <li>- 종이빨대와 플라스틱 빨대의 단점 보완하여 환경 보호 및 사용감 모두 만족한다는 긍정적인 반응이 다수 존재</li> </ul>

## 脫 플라스틱) 향후 계획 및 이슈사항①

### PHA 소재를 지속 활용하여 脱 플라스틱 지속 추진

#### [PHA 도입 가능 품목]

- 현재 점포에서 사용하는 ①필름류, ②플라스틱 제품, ③지함류 코팅 대체 적용 가능
  - 필름 : 개별포장용 필름, 일부 케익 옆면 띠지, 고객 제공용 비닐쇼핑백 등
  - 플라스틱 : 샌드위치 투명 뚜껑, 조각케익 용기, 일회용 스푼/포크/나이프류, 투명아이스컵 등
  - 코팅 : 케익 받침, 케익 박스, 선물류 박스 등

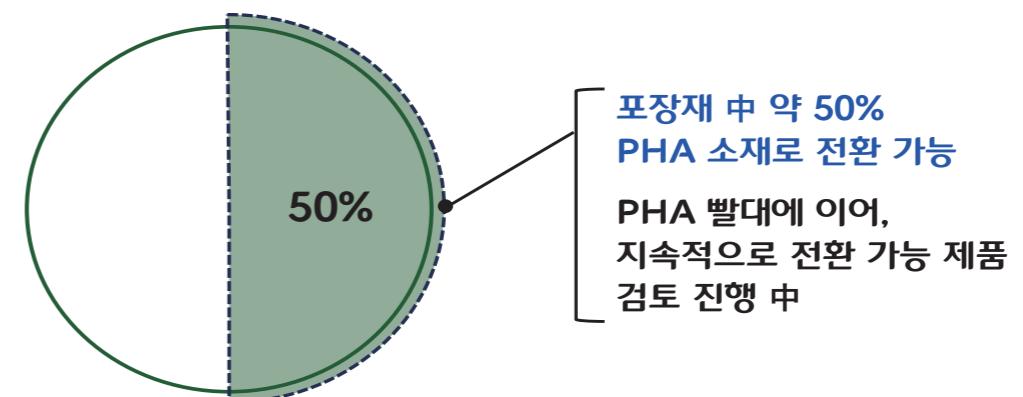


## 脫 플라스틱) 향후 계획 및 이슈사항②

### PHA 소재를 지속 활용하여 脱 플라스틱 지속 추진

#### [PHA 소재 전환 가능 및 현황]

- '23년 구매한 포장재 中 약 50% 소재 전환 가능
- 1차 제품화 추진하였던 2종(비닐쇼핑백/포장용 빵필름봉투)의 경우 지속적으로 검토 진행 中
- 그 외 플라스틱 제품은 개발 가능성 점검 및 확인 진행 중으로 지속적인 확산 진행 예정

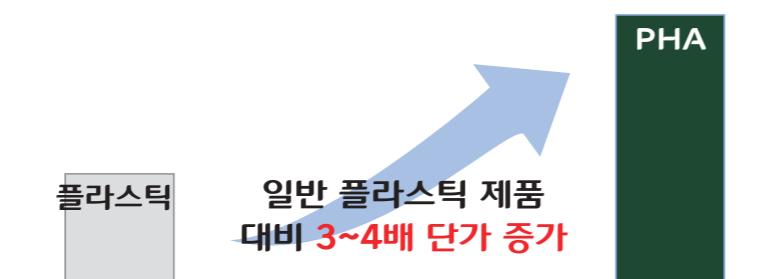


## 탈 플라스틱) 향후 계획 및 이슈사항③

### PHA 소재를 지속 활용하여 탈 플라스틱 지속 추진

#### [PHA 도입 이슈 및 어려움]

- ① 매입 단가 상승 (일반 플라스틱 제품 대비 3~4배 단가)
- ② 대량 사용 시 원료 확보 이슈 존재
- ③ 제품의 활용도를 높이기 위한 품질 개선 필요
  - : 일반 플라스틱 필름 대비 투명도 낮아짐에 따라 사용 환경 제한
  - : 제품의 유연성 및 탄력성 저하에 따른 깨짐 현상 발생
- ④ 환경 관련 규제 유연화: PHA 소재의 사용 시 일회용품 사용 규제 예외 적용 필요



환경보호에 대한 공감대를 바탕으로 원료사/제조사와 개선을 위한 협업 필요

## 맺음말

“지속가능한 미래를 만들다”



## 인도의 생분해성 플라스틱 마켓 현황

Natur Tec(India)

Dr. Sunder Balakrishnan 임원



**Single use Plastics and Microplastic Issues : Pervasiveness in Environments, Animals, and Humans**

**An Alarming Rise In Microplastic Leakage into Environment**

Year	Landfilled	Combustion with Energy Recovery	Recycled	Composted	Total
1950	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1960	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1970	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1980	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2018	25.0	2.0	1.0	0.0	28.0

The National Academies of Sciences Engineering Medicine. (2022). Reckoning with the U.S. Role in Global Ocean Plastic Waste. The National Academies Press.

**Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood**  
*environment INTERNATIONAL*  
Heather Leslie, M. V.-V. (2022). Discovery and Quantification of Plastic Particle Pollution in Human Blood. *Environment International*, 1-38.

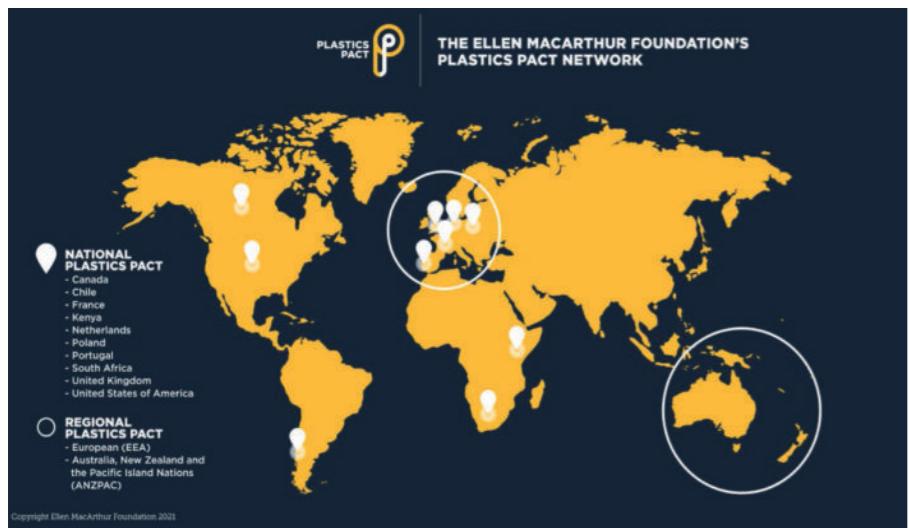
**Detection of microplastics in human lung tissue using μFTIR spectroscopy**  
*Science of the Total Environment*  
Lauren C. Jenner, J. M. (2022). Detection of microplastics in human lung tissue using μFTIR spectroscopy. *Science of the Total Environment*.

**Natur-Tec®**

- Single Use Plastics Packaging is the fastest growing category in Plastics
- Low recycling and High leakage rates- Most challenging market segment to address in the journey towards a Circular Economy for Plastics
- Majorly Carbon-Carbon backbone polymers
- Light weight, recalcitrant and difficult to recover from waste streams
- Continues to accumulate in the environment as micro plastics

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

## Global Plastic Pacts- Designing out Plastics Pollution



**The Circular Economy considers every stage of a Product's journey- Before and after it reaches the customer**

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

3

## Bioplastics: Terminology



**Bioplastics represents two separate and independent concepts:**

**1. Biobased plastics addresses the “beginning of life” of the plastic**

- Origins of the carbon in the polymer molecule
- petro/fossil vs. plant-biomass derived carbon

**2. Biodegradable/Compostable plastic addresses the “end-of-life”.**

- (a) provides for environmentally responsible removal from disposal environment by microorganisms present
  - biological/organic recycling
- (b) Concept of “Certified Compostable Bioplastic”

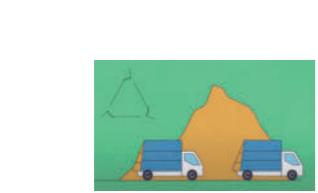
**Biobased Plastics are NOT necessarily biodegradable/compostable**

**Biodegradable-Compostable Plastics are NOT necessarily Biobased**

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

5

## Ellen McArthur Foundation- Vision for Circular Economy of Plastics



Re-use models are applied reducing the need for single use packaging



All Plastic packaging is 100% recyclable, reusable or compostable



All Plastic packaging is reused, recycled or composted in practice



Elimination of Problematic or unnecessary plastic packaging

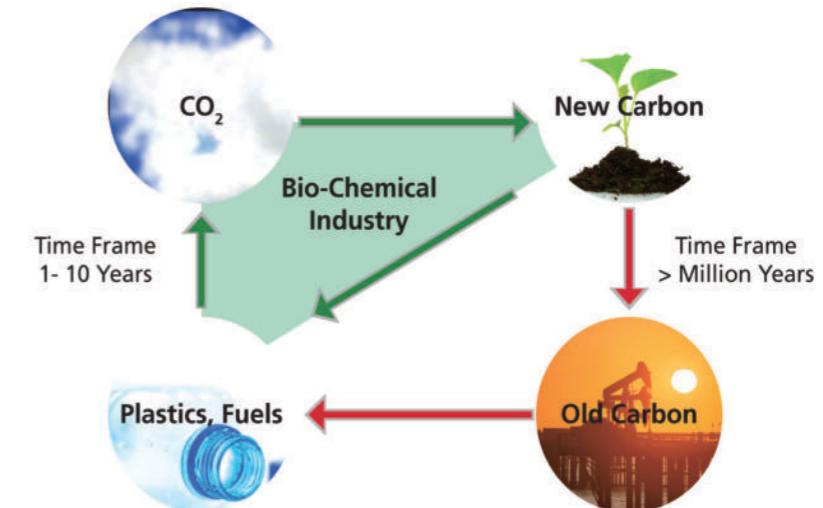


Plastic packaging is free of hazardous chemicals, and the health, safety and rights of people involved are respected

The use of plastic is fully decoupled from the consumption of finite resources

4

## Managing Carbon The Carbon Footprint Model



[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

6

## Why Biobased?



### What are the benefits of replacing petro/fossil carbon with biobased carbon?

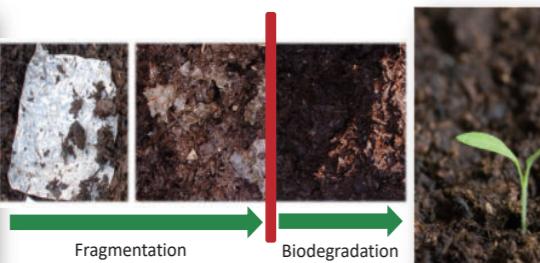
- Reduced carbon footprint
- Food security and creating value for rural agrarian economy
- Create “wealth” in rural agriculture through value-added industrial products

**CAUTION:** Need to still address the issue of end-of-life mechanical, chemical, biological/organic recycling

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

7

## What does Compostability mean?



**Fragmentation** – first step in the biodegradation process, in which organic matter is broken down into microscopic fragments

**Biodegradability** – Complete microbial assimilation of the fragmented product as a food source by the microorganisms in the disposal environment

**Compostability** – Complete carbon assimilation within 180 days in an industrial compost environment.

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

8

## India – Emerging Bioplastics Market



- GDP of 3.75 Trillion Dollars, making it the 5<sup>th</sup> largest Economy in the World
- GDP growth forecast of 6.1% for 2023
- 2021 per-capita per year plastics consumption in India is **15 kg** ( In comparison, it is 140 kgs in North America)
- But plastics consumption expected to **increase** in the next 5 years due to:
  - Increasing per capita income
  - Rising consumerism,
  - Higher government spending on consumerism
- Rampant plastic waste/litter problem has forced the Central and various local governments to ban the use of “non-biodegradable” plastics in consumer packaging applications

Source: PlastIndia Foundation

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

9

## Market Drivers- Legislative



### Amendment to Plastics Waste Management Rules- Published by the Government of India

Ear buds with plastic sticks, plastic sticks for balloons, plastic flags, candy sticks, ice-cream sticks, polystyrene [Thermocol] for decoration are prohibited from **January 1<sup>st</sup>, 2022**

Single-use plastic (including polystyrene and expanded polystyrene) items: plates, cups, glasses, cutlery such as forks, spoons, knives, straw, trays, wrapping/packing films around sweet boxes; invitation cards; and cigarette packets, plastic/PVC banners less than 100 micron, stirrers are prohibited from **July 1<sup>st</sup>, 2022**

Minimum thickness of carry bags to be 120 microns from January 1, 2023

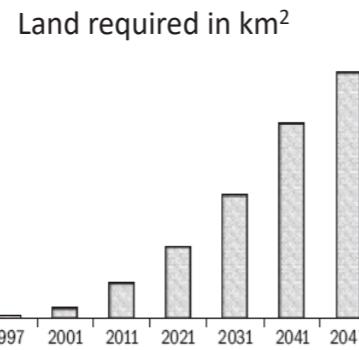
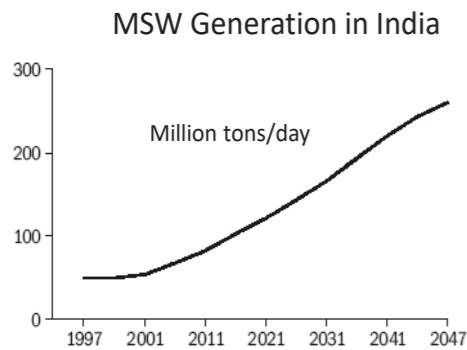
**Compostable Plastics are exempted from the above notification.**

The Government has recently included “Biodegradable Polymers” as different from “Compostable Polymers”. IS 17899 tentative standard formed. Till date, no product has cleared this Standard based on Additive Technologies

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

10

## Waste Management Implications



By 2047, almost 1400 sq. km. would be required for landfilling the MSW generated by an ever increasing population in India

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

11



## Present Applications and Key customers in India

Shopper Bags



Garbage bags



F & V Bags



Apparel Bags



Paper Cups



Cutlery



Transparent glasses



Cup Lids



Straight and Bend straws



[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

13

## Key Stakeholders



Ministry of Environment,  
Forest and Climate Change  
Government of India



रसायन एवं पेट्रो-रसायन विभाग  
DEPARTMENT OF  
**CHEMICALS & PETRO-CHEMICALS**



NITI Aayog



## Bioplastics Applications



[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

14

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

12

254

255

## Bioplastics Applications



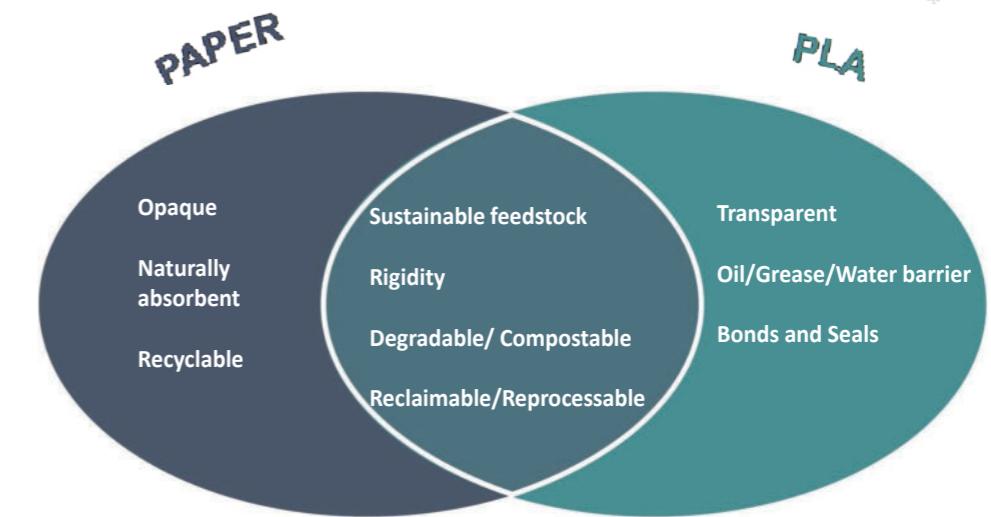
[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

15

Natur-Tec®

Natur-Tec®

## Benefits Gained



[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

17

## Bioplastics Applications



[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

16

Natur-Tec®

Natur-Tec®

## Applications



18

256

257

## Composting Infrastructure Development



- In FY 2022, India had over 3000 composting centres
- Government actively promoting segregation of waste
- Several States in India are promoting micro-composting facilities to manage organic waste

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

19



indian Compostable Polymers Association



Indian Compostable Polymers Association

(Registration No: SI No - 391 /2018 under Tamil Nadu Societies Act,1975)



### About Us:

- Represents passionate individuals, organizations - committed to bring awareness about bioplastics & contribute to a resource efficient & sustainable future.
- Industry body representing raw material manufacturers, converters, distributors committed to the appropriate usage of bioplastics for resource recovery
- Indian Compostable Polymers Association is supported by:
  - European Bioplastics Asso. ( EU nations)
  - Pan Pacific Bioplastics Alliance (includes Associations of Thailand, Japan, Korea, Taiwan, Malaysia, etc.)
  - Australasian Bioplastics Asso. ( Australia, New Zealand)
  - Biodegradable Products Institute (USA)
- Advisor & Consultant - Prof. Ramani Narayan, Michigan State University

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

21

## Composting Infrastructure Development



Compostable carry out bags

Compostable bags as bin liners

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)

20



## Partnership for the Indian Market



Jointly promote sales of Ingeo™ resins and compounds in the Indian sub-continent, with an initial market development focus on the following applications:

- Flexible films for packaging items such as branded apparel and food
- Paper-based packaging where a thin layer of Ingeo will provide barrier properties
- Rigid containers for such products as yogurt, and foodservice ware

[www.natur-tec.com](http://www.natur-tec.com)



258

259

## NTIC At A Glance



## Focus on Innovation



## Questions??

*Sunder Balakrishnan*

*Natur-Tec*

[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)



[www.naturtec.com](http://www.naturtec.com)

# 베트남의 생분해성 플라스틱 정책 및 시장 현황

베트남바이오플라스틱협회  
Nguyen Le Thang Long 회장



## INTRODUCTION

**Founded in 2021**, Vietnam Eco-friendly Products Manufacturer Association (abbr. EPMA) is a network of manufacturers, suppliers and professional service firms



**Our mission**

- Promote R&D activities
- Boost investment, production and relevant business
- Contribute to environmental protection

**Our members**



---

**Biography**

**Dr. Nguyen Le Thang Long**

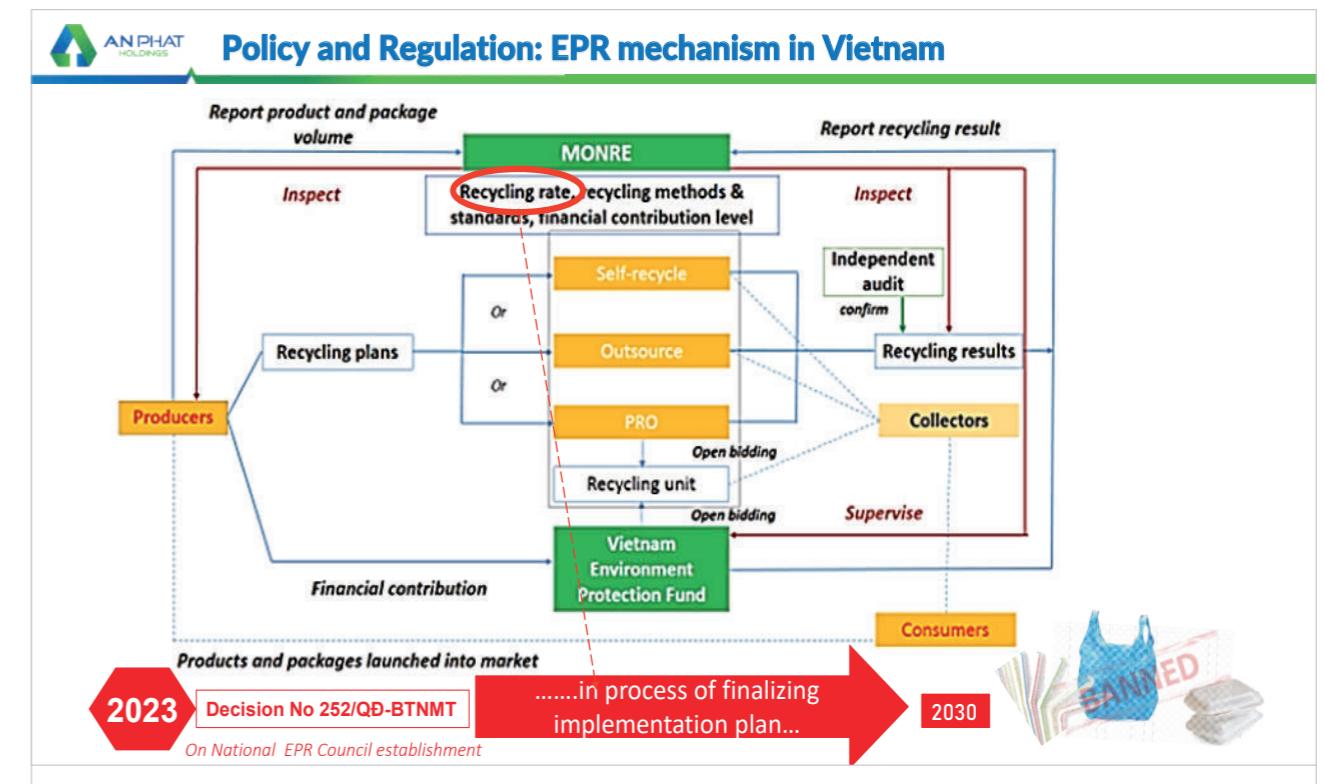
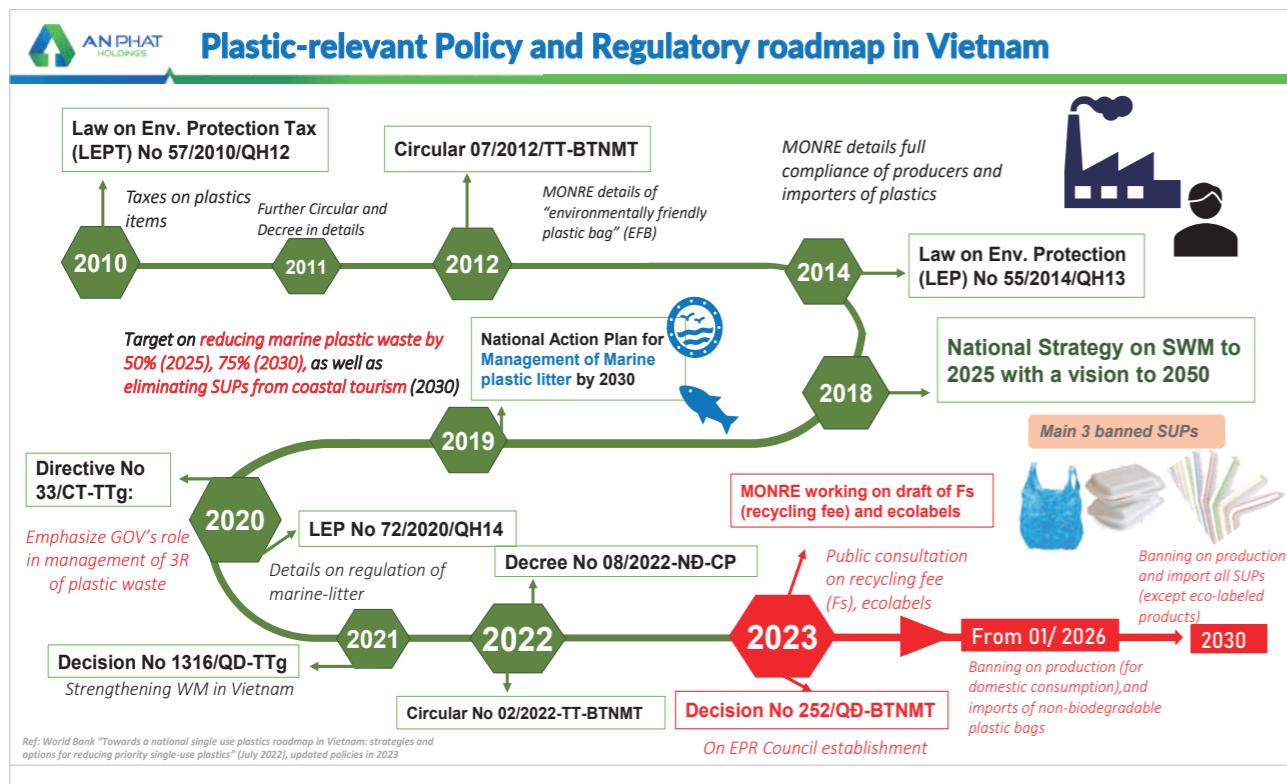
\* Chairman of EPMA 

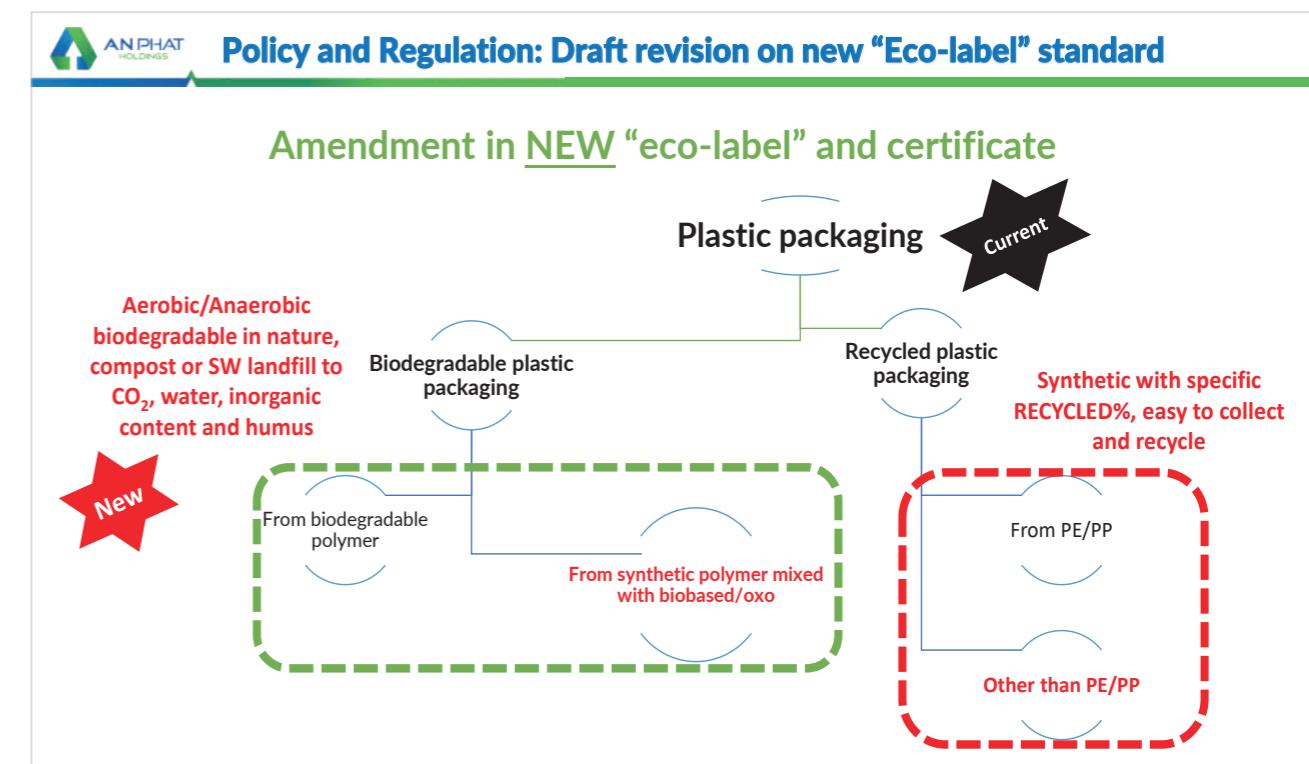
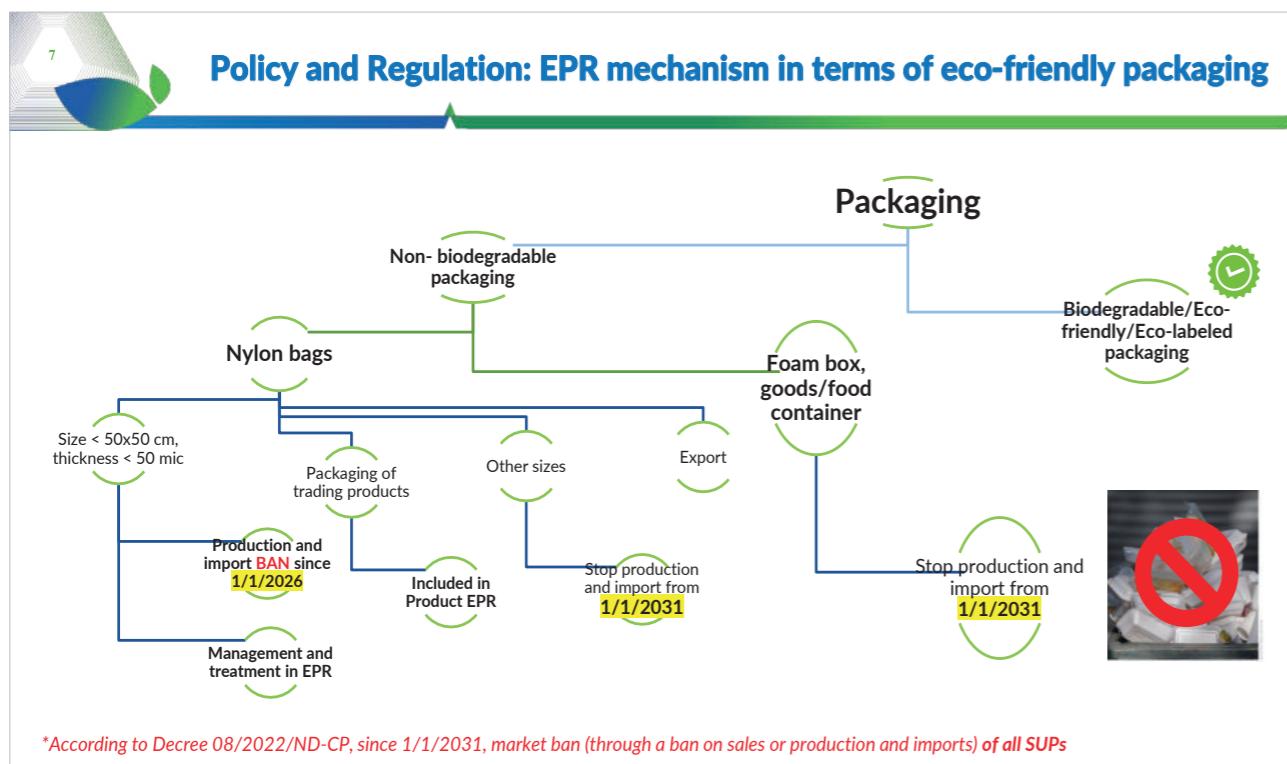
\* Deputy CEO of An Phat Holdings.

Doctor of Materials Science  
École Polytechnique, France

Materials,  
biodegradable/compostable  
plastics, bioplastics





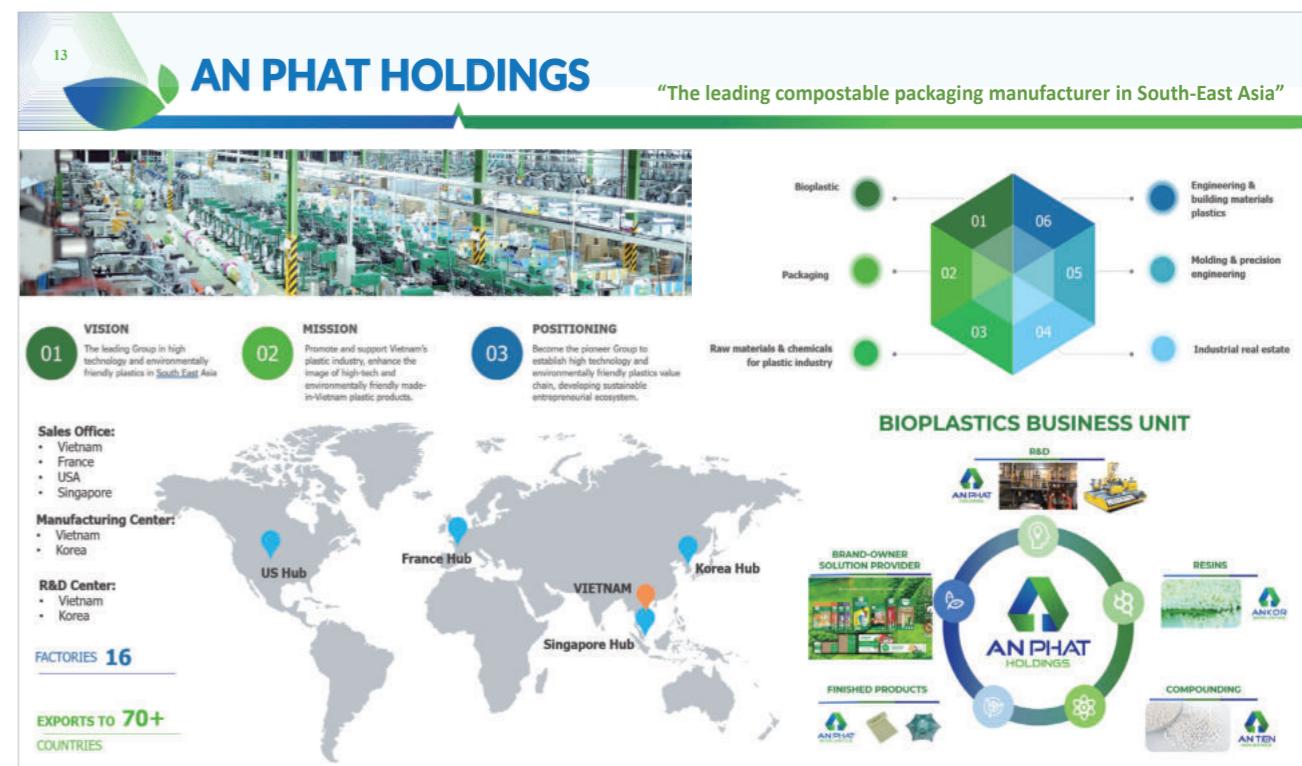
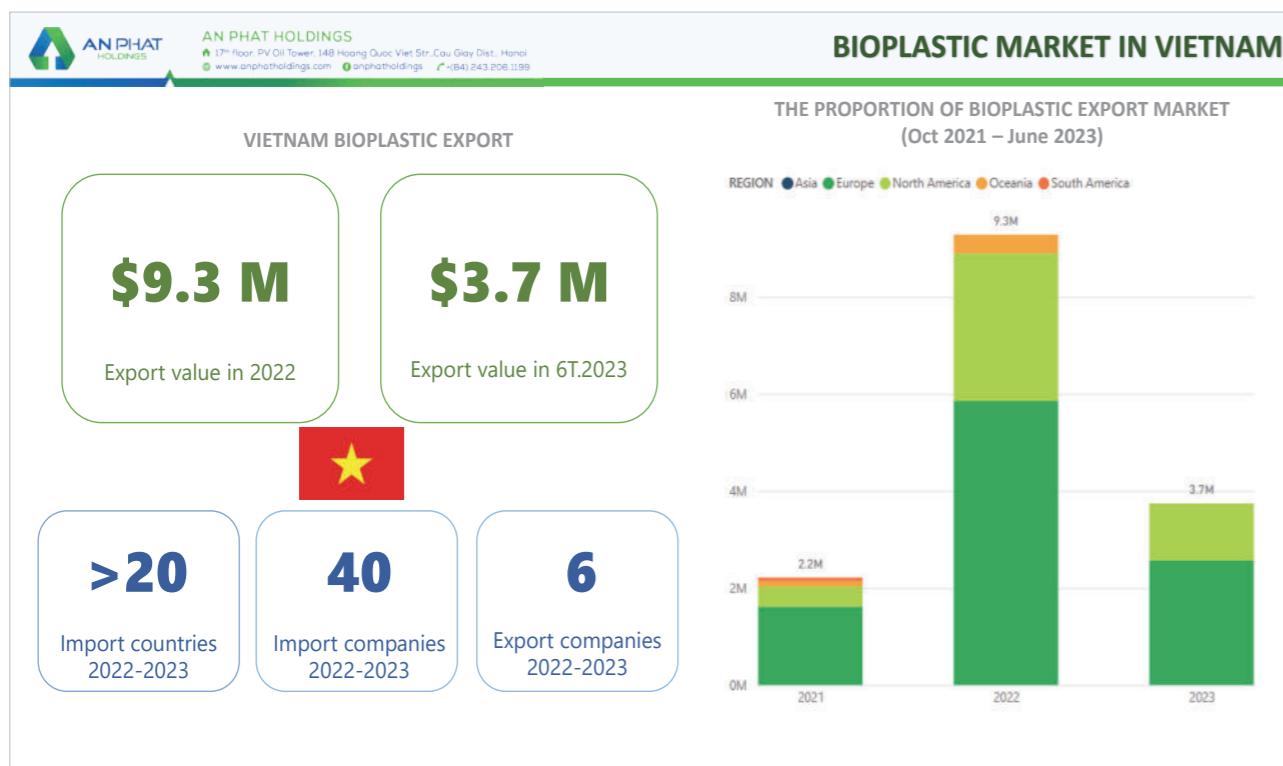


**8** Current standards and certificate for eco-friendly/compostable plastics in Vietnam

**Current Vietnamese eco-certificate** **"Eco-friendly nylon bags"**

<b>Verified by</b>	Vietnam Environment Administration (VEA) Ministry of Natural Resource and Environment (MONRE)  Circular 07/2012/TT-BTNMT issued on 04 July 2012 1. The nylon bags possess one in two following technical characteristics: a) The thickness of a layer is over 30 µm, minimum size is over 20 cm and organizations, individuals producing or importing them must have plan on withdrawal, recycling. b) Enabling biology decompose at least 60% in time not exceeding two (02) year. 2. Nylon bags have the permitted maximum content of heavy metals under the following provision: Arsenic (As): 12 mg/kg; Cadmium (Cd): 2 mg/kg; Lead (Pb): 70 mg/kg; Copper (Cu): 50 mg/kg; Zinc (Zn): 200 mg/kg; Mercury (Hg): 1 mg/kg; Nickel (Ni): 30 mg/kg. 3. Nylon bags are produced in households, manufacture facilities that obey fully provisions of law on environmental protection.
<b>Technical criteria</b>	





**AN PHAT HOLDINGS**  
17<sup>th</sup> floor, PV Oil Tower, 148 Hoang Quoc Viet Str., Cau Giay Dist., Hanoi  
www.anphatholdings.com [@anphatholdings](#) +(84) 243.206.1199

### BIOPLASTIC MARKET IN VIETNAM

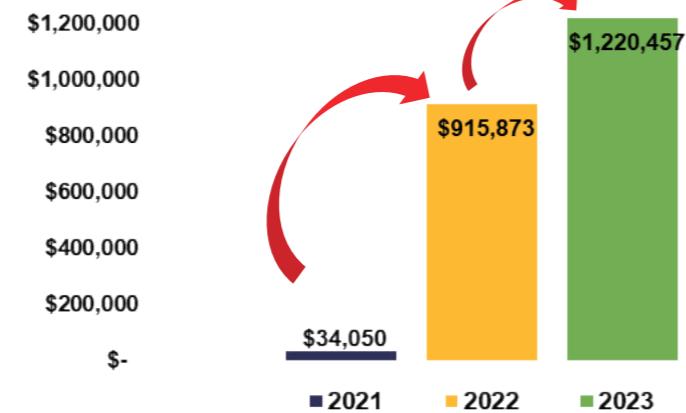
COMPANIES & PRODUCTS 2022-2023

Exporter	AAA	KỸ THUẬT VÀ TM 2 BÌNH	TECHTRONIC INDUSTRIES	HAPLAST	NHỰA BÔNG SEN	SX-TM TIỀN THỊNH	HRK	iGREEN
Logo								
Product								



## PROMOTING USE OF BIOPOLYMERS - APH IN ACTIONS

### Sale revenue in 2021-2023



- Compared to 2021, revenue and sales units on Amazon surged nearly **27-fold in 2022** and estimated **to double (2022's) in 2023.**
- ANEKO™** is determined to become one of **the best sellers** in compostable product niches on Amazon US by the end of **2023**.

### KEY TAKEAWAYS

- EPMA commits to build up a solid network of manufacturers and business, to promote the **development of ecofriendly products and sustainable lifestyle to contribute to the reduction of the plastic waste pollution in Vietnam.**
- Among solutions, biodegradable plastics are one of the key solution and expected to achieve the demand of **80,000 tons per annum in 2030.**
- An Phat Holdings is one of the pioneer in bioplastics in Vietnam, which has successfully produced a **wide range of biodegradable and compostable products** from kitchen uses (cutlery, bags, gloves, tablecloth, etc.), to industrial uses (mulching films, fishing nets, etc.)
- An Phat Holdings commits to continuously working on product development toward the **truly ecofriendly home compostable products** and further.

### EPMA's activities



EPMA's annual meeting in 2023



As a member of National Plastic Action Partnership's (NPAP) Financing Taskforce – a global long-term project on solutions for plastic solution in 4.2023

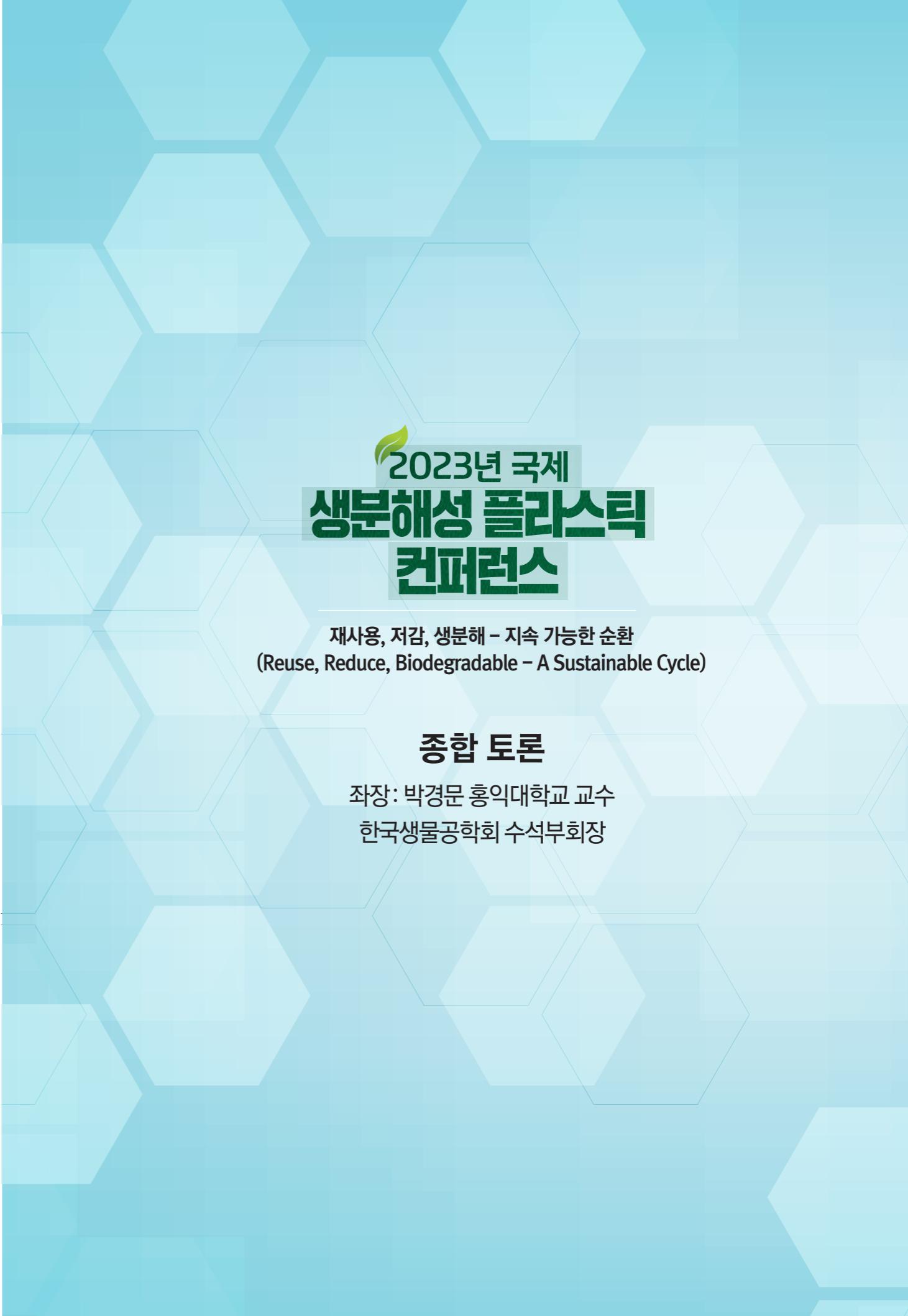


Sharing of Vietnam bioplastic market in Biopolymer Congress (Polykum e.v.) in Swiss, 6.2023



Dr. Long Nguyen - EPMA's chairman shared Vietnam's experience of eco-labels in APEC workshop, 7.2023





# 2023년 국제 생분해성 플라스틱 컨퍼런스

재사용, 저감, 생분해 – 지속 가능한 순환  
(Reuse, Reduce, Biodegradable – A Sustainable Cycle)

## 종합 토론

좌장: 박경문 홍익대학교 교수  
한국생물공학회 수석부회장



MEMO



## MEMO