



# 2024 제주플러스 국제환경포럼

## 플라스틱 재활용의 현황과 활성화방안

### The Current Status and the Future of Advanced Plastic Recycling Industry



September 2024 주식회사 도원

발표자 대표이사 김 성 배



ISO 9001

ISO 14001

## ❖ 업체현황 : 플라스틱 3.5만톤 capacity, 70 employees, 500만\$ 수출, 3,000만\$ 매출



도원 1공장	
위치	경기도 평택시 소재
주요사업분야	Recycle Platform 사업
주요생산품	1. 폐 플라스틱 재질별 선별 및 분류 2. 폐 플라스틱 물성 회복 기술 연구 3. 산학연 과제 참여
생산 Capacity	5,000MT / 연



도원 2공장	
위치	충청북도 진천군
주요사업분야	Compounding (압출 / Coloring / Resin R&D)
주요생산품	- Olefin, Styrene, Alloy, Engineering 계열 등 - 수지별 Xanadu 자체 Brand 제품
생산 Capacity	15,000MT / 연



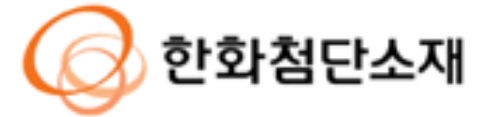
도원 3공장(자매사)	
위치	경상남도 진주시 소재
주요사업분야	Compounding (압출, Coloring, Resin R&D)
주요생산품	Olefin 계열 전문
생산 Capacity	15,000MT / 연

❖ 사업추진 체계: 플라스틱 재활용과 ESG (주식회사 도원과 제조사의 ESG협업 구도)



❖ 주요 고객사 (주요 대기업)

국내  
대기업



글로벌  
제조사



## ❖ 글로벌 환경/기술 인증획득 현황

### Introduce Certification



- 자원의 효율적 사용과 지구온난화 방지, 환경 보전을 위해 재활용 공정을 추적, 재활용 자재 사용에 대한 일관성과 투명성 보장할 수 있도록 만든 인증



- Recycle 가능한 소재 사용률이나 RoHS 등 유해물질 함유와 같이 제품의 친환경 주장에 타당성을 검증하는 인증



- UN에 포함된 각각의 기구들에 Ex) UNICEF, UNPD, UNOPS, WHO etc.. 구호물품 조달할 수 있도록 등록

### 기대효과

- 기존 공급처 외에 국내,외로 Special Market 진입
- 공신력 기관의 인증된 발행으로 회사 신뢰도 ↑
- 강화되는 규제대응, 인증 통하여 간소화 가능
- 인증획득을 통한 Marketing 효과

### 신규 등록 인증



- **GRS, RCS**
- 인증서 발행완료



- **UNGM**
- UNGM 벤더 Basic Level 등록 완료 ( No. 740416 )

### MY UNGM ACCOUNT



- **ECV**
- 승인 진행 중

참조 1) <https://www.ktnews.com/news/articleView.html?idxno=113070> : GRS  
 2) <http://www.theliving.co.kr/news/articleView.html?idxno=5007> : ECV  
 3) [http://www.gpass.or.kr/03.member\\_Information/page.jsp?MENUCODE=030200](http://www.gpass.or.kr/03.member_Information/page.jsp?MENUCODE=030200) : UNGM

## ❖ 플라스틱 생산과 사용으로 발생하는 문제점

<부존자원고갈>



석유 **3억배럴/년** 소비  
(플라스틱 생산용)

<기후변화 가속화>



CO2 **8.5억톤/년**(2019)  
→ 2.8G ton(2050)

<미세플라스틱 오염>



**800만톤/년** 해양유입

<토양/수질오염>



분해에 **20~500년** 소요

## ❖ EPR 기반의 제조사의 환경/사회/정치적 책임 강화 추세 : 2015년 이후

<p><b>ESG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 제조사의 환경/사회/지배구조에 관한 의무 확대</li> </ul>	<p><b>SDGs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>17개 지속가능발전을 위한 목표달성 의무</li> </ul>	<p><b>RE100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제품 생산에 필요한 에너지의 100%를 신재생 에너지를 사용해야 함</li> </ul>	<p><b>탄소국경조정제 배터리 여권제</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>배터리 생산에 재활용원료 의무적 사용</li> <li>2028년 입법예정</li> </ul>	<p><b>CAFE 규제</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 브랜드 별 평균 탄소배출량 규제 제도</li> <li>전기차 보급확대</li> </ul>	<p><b>IRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>제조 원료에 대한 원산지 규제</li> </ul>
---	---	---	--	--	--

## ❖ 플라스틱 분야의 글로벌 규제 현황 및 영향

주요 규제	개 요	발효시기	연관성	국내기업영향	대응 난이도
포장 및 포장 폐기물 지침(PPWD)	포장재, 포장 플라스틱 재활용 의무 '25년 포장재 65%, 포장플라스틱 50%	2025년	●	◐	●
플라스틱세	플라스틱 제품 생산 모든 기업	2023.1	●	●	◐
WEEE & ELV	재활용 소재사용 의무화	2013. 개정	●	●	◐
탄소국경조정제도 (CBAM)	철강, 알루미늄, 시멘트, 전력, 플라스틱 등 주요산업소재 대상	2023 10월. 2026.관세부과	●	◐	●
지속가능성 공시 지침 (CSRD)	1.5억 유로 초과 매출기업. 플라스틱 생산 과정의 환경영향 고려 의무	2023. 1월 '24부터 단계적	●	◐	●
에코디자인 규정 (ESPR)	플라스틱 제품의 전과정 (설계→제조→사 용→폐기) 의 환경/사회 영향 최소화	2023 중	◐	◐	◐
新 배터리 규정	모빌리티, EV, 전기자전거, 2kWh이상 산업 용 배터리 (內 플라스틱)	2023 상반기	◐	◐	●
화학물질 분류 및 포장 규정 (CLP)	화학물질 제한과 제품의 안전성 보장	2023 상반기	●	◐	●
REACH & RoHS	전기전자 및 화학제품	2023.1	●	◐	◐

출처: EU Committee 웹사이트, 한국 무역 협회 등

● 매우 높음   ◐ 높음   ◑ 보통   ◒ 낮음

## ❖ 국가별 재활용 플라스틱 의무 사용률

**유럽** • EU: 2025년 플라스틱 포장재 25%, 2030년 30%.  
• 독일: 2022년 포장재의 50%. 2025년 PET 병 77%

**북미** • 미국: 캘리포니아 주 2030년 플라스틱 병 50%  
• 캐나다: 2021년 포장재의 50%, 2025년 100%

## ❖ 플라스틱세추진 현황: 특정 플라스틱 제품/포장재에 세금 부과

유럽연합: 2021년부터 미재활용 플라스틱 포장재에 기여금 (800유로/톤) 부과 → 회원국들의 재활용 목표달성 촉구

### 회원국 대응



1. 영국: 2022년 4월. 재생 플라스틱 비율이 30% 미만인 플라스틱 포장재에 대해 톤당 약 270달러의 세금 부과.  
 •영향: 기업들은 재생 플라스틱 함량 높이기 위해 포장재 디자인 변경, 재생 플라스틱 공급망에 투자 추진 중.

**시행중**



2. 이탈리아: 2024년부터 본격적으로 시행 예정. 재활용되지 않은 플라스틱 포장재에 대해 450유로/톤의 세금 부과  
 •영향: 기업들이 포장재의 재활용 가능성을 높이기 위해 디자인 및 재료 선택에 변화를 주고 있음



3. 스페인: 2023년 1월. 재활용되지 않은 플라스틱 포장재에 대해 톤당 450유로의 세금 부과.  
 •영향: 연간 약 7억 유로 세수증대 예상. 기업들은 플라스틱 포장재의 재활용 가능성을 높이기 위해 더욱 노력.



4. 벨기에: 2024년 이후 적용 예정. 자국 내에서도 관련 제도를 검토 중.



5. 프랑스: 프랑스는 현재 플라스틱세 도입을 검토 중, 미재활용 플라스틱 포장재에 비용 부과 고려



6. 독일: 자체적인 플라스틱세 도입을 고려, EU 규제를 기반으로 자국 내 추가적인 조치를 검토 중

**준비중**

### 기업 대응

재생플라스틱 사용량 확대

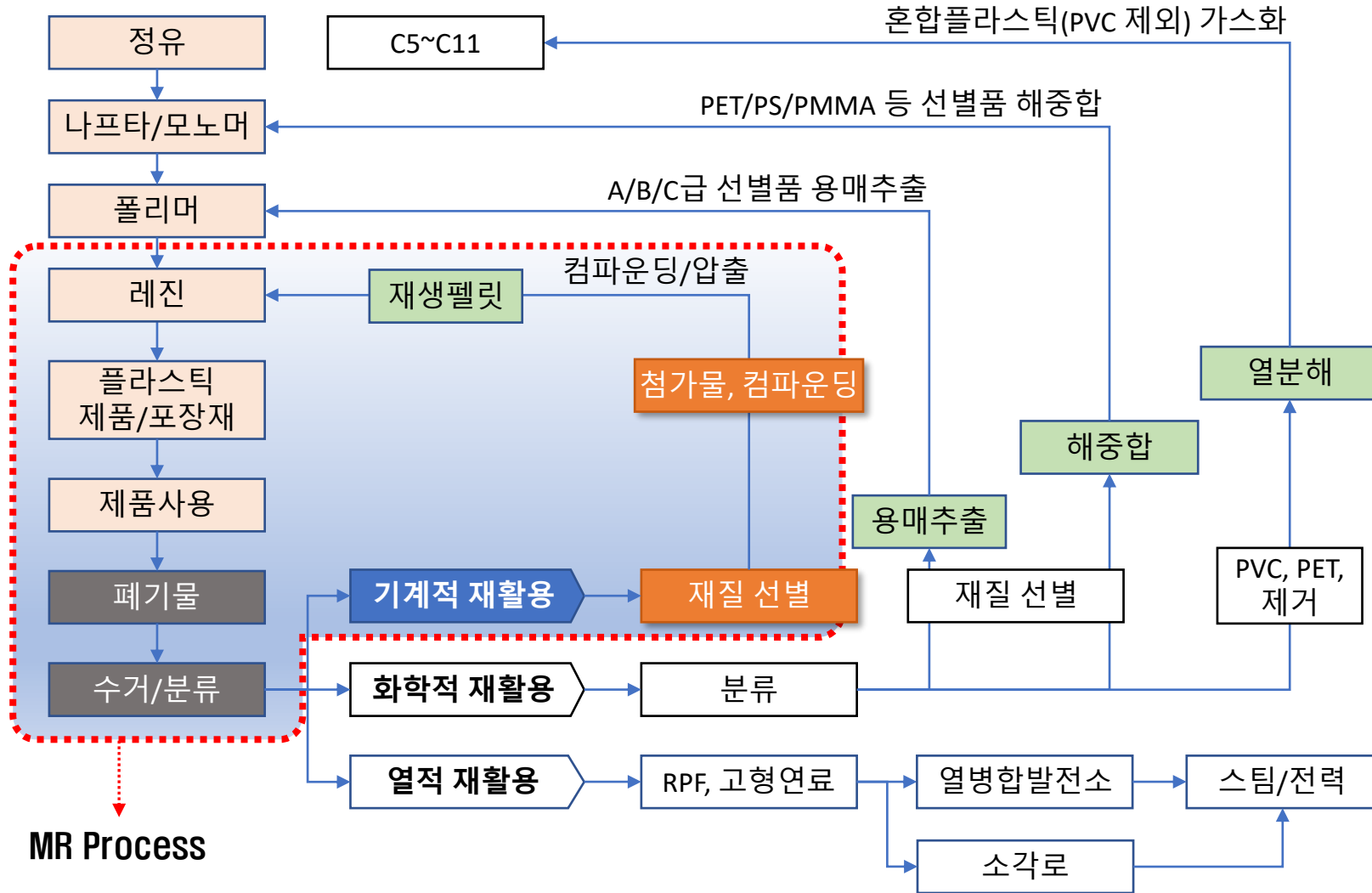
포장재 설계/디자인 변경

재활용 용이 포장재로의 전환

공급망 개선



## ❖ 플라스틱 재활용 기술 Map 과 MR(기계적 재활용)의 위치



MR Process

## ❖ 국내 플라스틱 재활용 산업 현황

### 1. 국내 플라스틱 재활용률

- 전체 재활용률: 2022년 기준으로 약 26%의 폐플라스틱이 재활용(MR)됨. (유럽연합(EU) 32%, 글로벌 9%)
- PET 재활용률: 약 82% (전 세계 최고 수준)

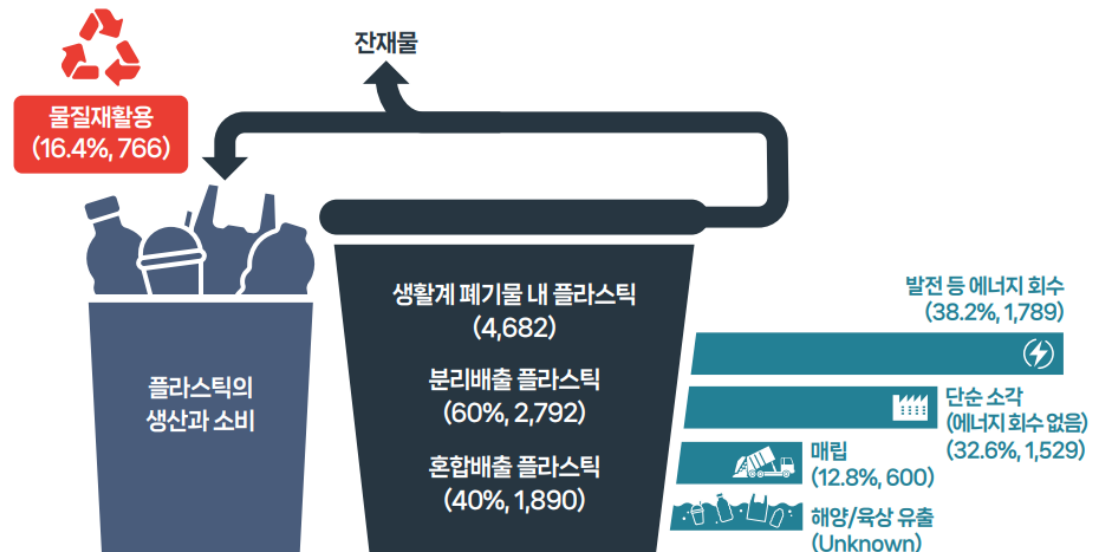
### 2. 재활용 산업의 주요 동향

- 기술 발전: 기계적 재활용 & 화학적 재활용 기술 투자도 확대 중. 특히, 열분해(유화, 가스화, 해중합) 기술 등 고도화된 재활용 기술 상용화 단계
- 정책적 지원: '자원재활용촉진법', '자원순환법' 및 다양한 재활용 정책을 통해 재활용률 촉진. 또한, '순환경제' 전략을 통해 플라스틱 사용을 줄이고, 재활용을 촉진하는 다양한 프로그램을 운영 중.

3. 경제적 가치 : 한국의 플라스틱 재활용 산업 규모는 약 5조 원에 달하며, 지속적인 성장이 예상됨.

### 4. 주요 과제

재활용 인프라 개선	배출원의 다양성을 해결할 효과적 재활용 인프라 필요
소비자 협력 강화	분리수거에 추가적 교육과 캠페인 필요
재활용 제품 품질 개선	r-Plastic을 사용한 제품의 품질개선, 기술개발 필요



<한국의 생활계 폐플라스틱 재활용현황, 그린피스 2022>

## ❖ 플라스틱의 기계적 재활용(MR)의 현장애로 사항

### ✓ 리사이클링 업체 측면

- 폐플라스틱 분리선별 기술 한계
- 신제품 수준 물성 확보의 어려움
- 폐플라스틱 수급 불안정성
- rPlastic에 특성에 대한 이해도 부족 (냄새, 이물질 등)
- 높은 원료 조달가격

### ✓ 제품 제조사 측면

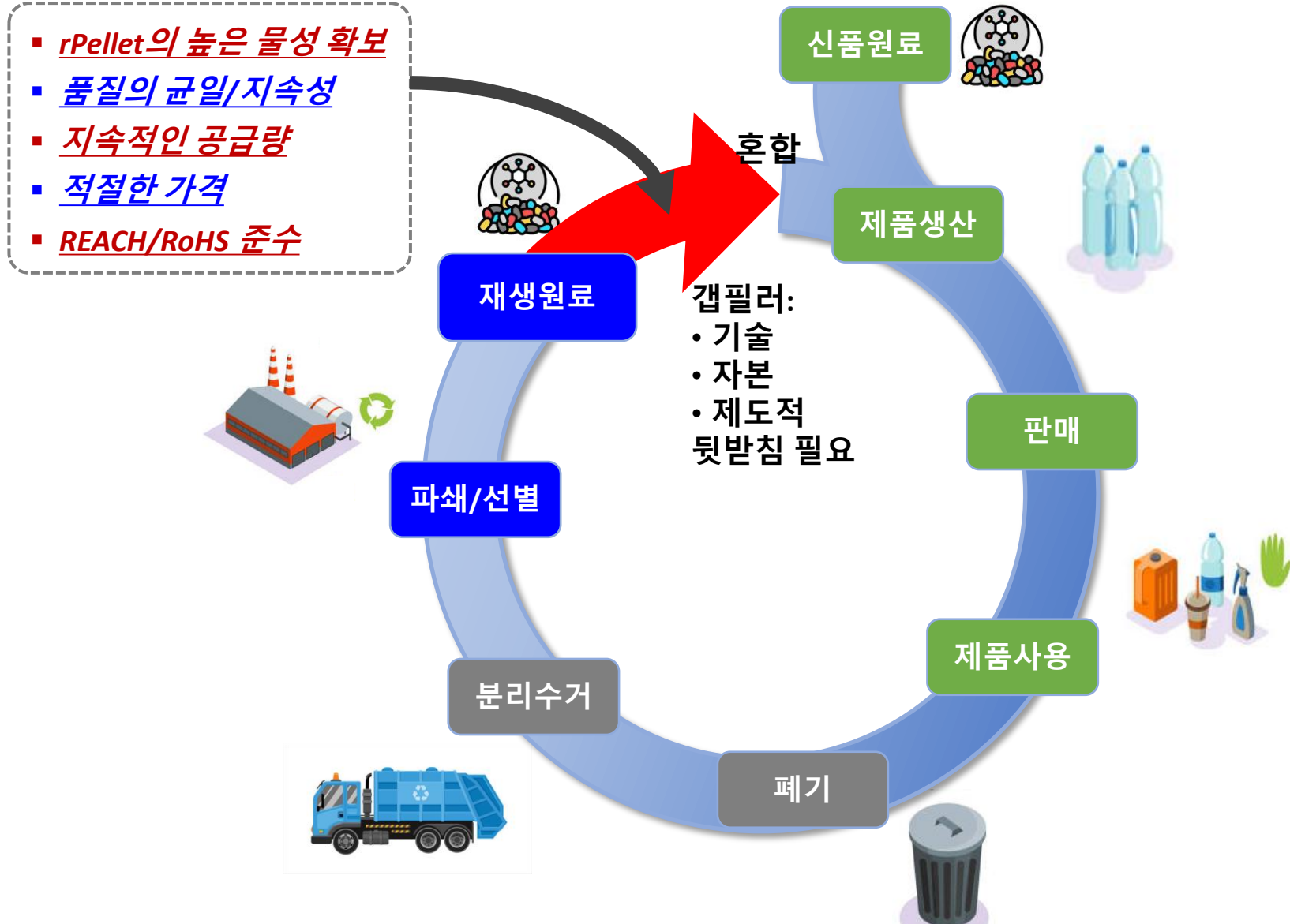
- 재생원료의 품질 불균형:
- 재생원료의 공급 불안정성:
- 재생원료의 경제성(가격)
- 규제 및 인증 문제:



- 정책 지원
- 재생원료 사용 지원
- 재생 기술(컴파운딩)
- 원료 수거/전처리 인프라
- 이종 사업자 간의 협업(CR, ER) 필요성

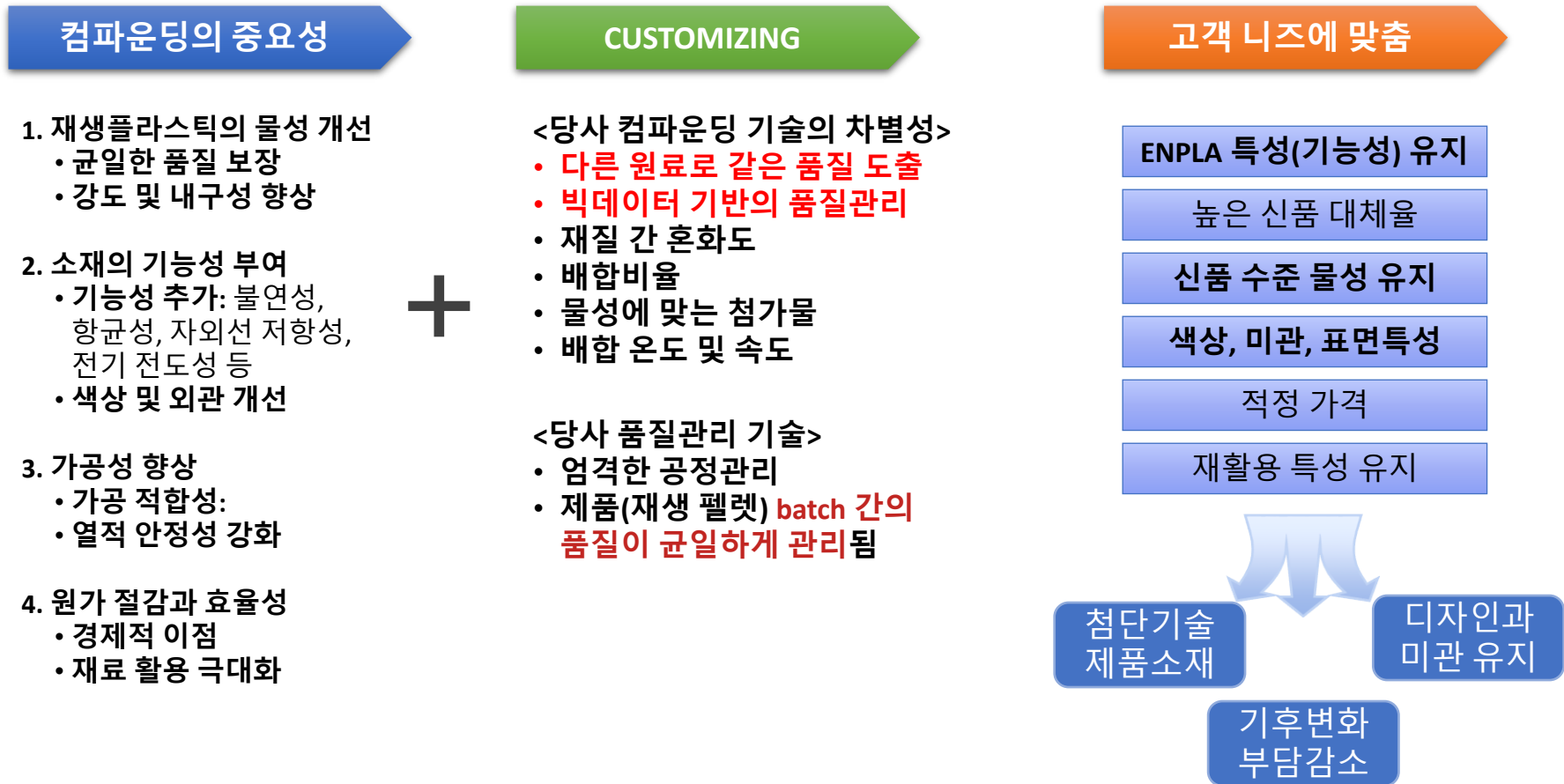
해결 방안

## ❖ 재생 플라스틱 사용 활성화를 위한 Gap Filler



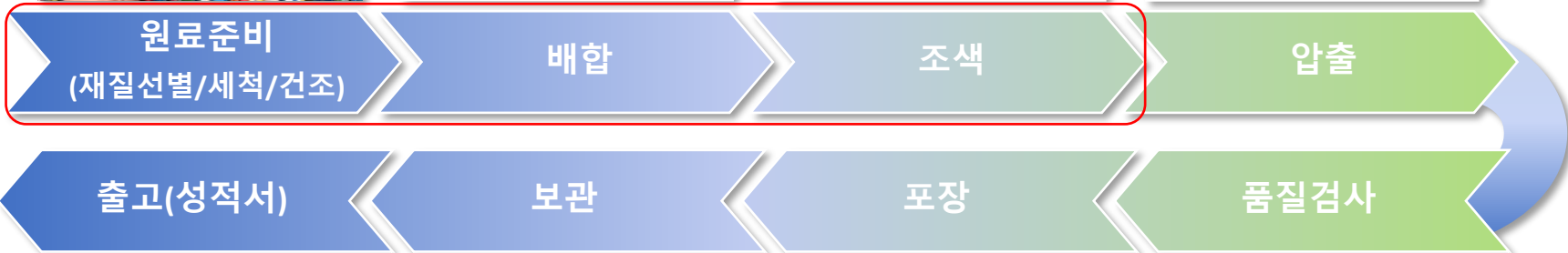
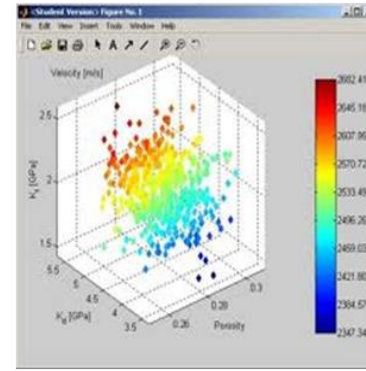
## ❖ 기술적 해결방안: 컴파운딩의 중요성과 당사 기술(커스터마이징)

✓ 컴파운딩은 폐플라스틱 원료를 다양한 첨가제와 혼합하여 재생 플라스틱 소재의 성능을 향상시키는 과정

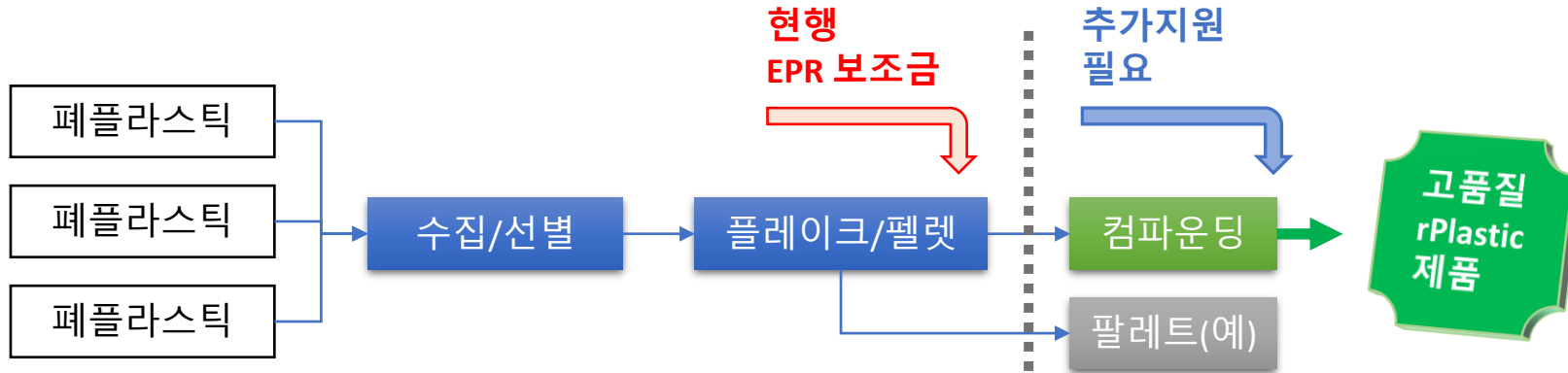


## ❖ 기술적 해결방안: 컴파운딩의 중요성과 당사 기술(커스터마이징)

✓ 폐플라스틱 수거 → 전처리(재질선별/세척/건조) → 컴파운딩 → 압출 → 재생수지 펠릿



## ❖ 정책적 지원 1 : EPR 보조금 지원(범위) 확대



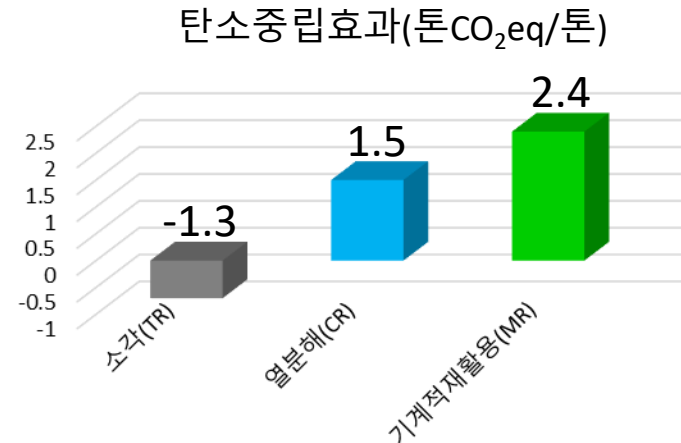
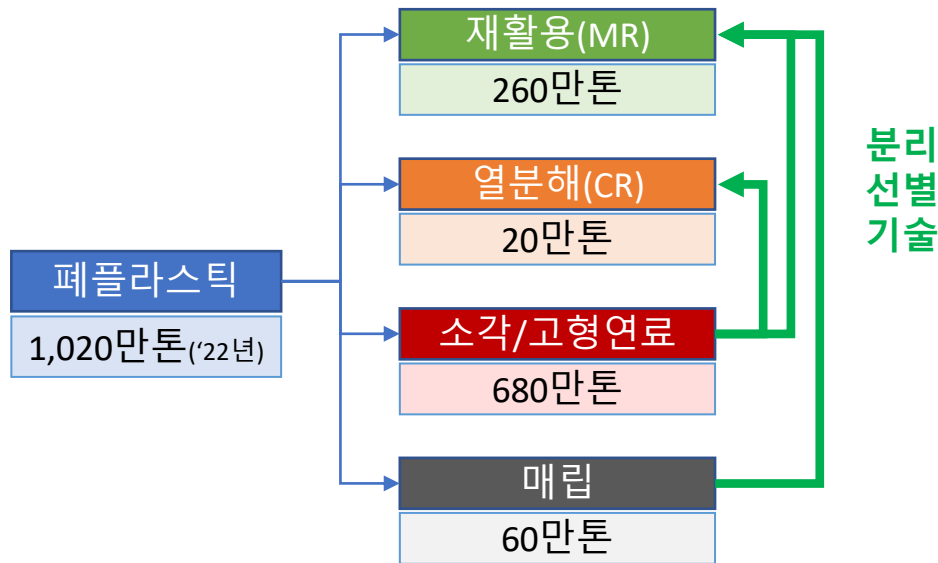
## ❖ 정책적 지원 2 : 수거 체계 지원(제조사 사례)

✓ 자동차 폐플라스틱 수거/재활용 사업 (HKMC-ARA 협력사업)



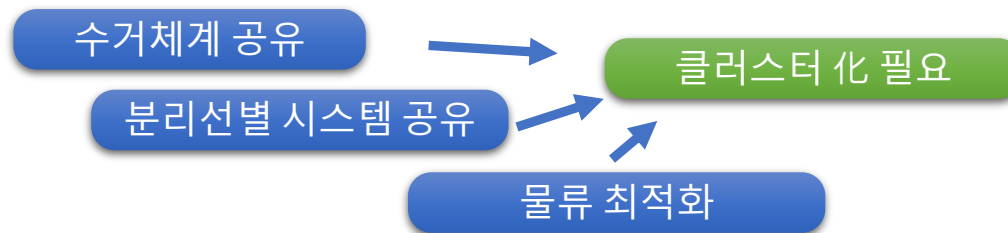
## ❖ 정책적 지원 3 : 이종 재활용 간의 협업 및 re-balancing 필요

- ✓ 탄소중립 효과가 큰 MR과 CR의 비중을 높이고 소각(TR), 매립 의존도를 낮춰야 함
- ✓ 이종 재활용 업체간의 정책적 조율 필요



- PET의 기계적 재활용(MR)의 온실가스 저감효과(2.4) 화학적 재활용(CR, 1.5), 열회수(TR-1.3)에 비해 큼 (Source:삼일회계법인)

## ✓ 클러스터 회의 필요성





## ❖ 글로벌 플라스틱 자원순환 Value chain 구축: 해외 플라스틱 재활용 사업 확산

### ✓ 베트남 재생플라스틱 공장 건설추진

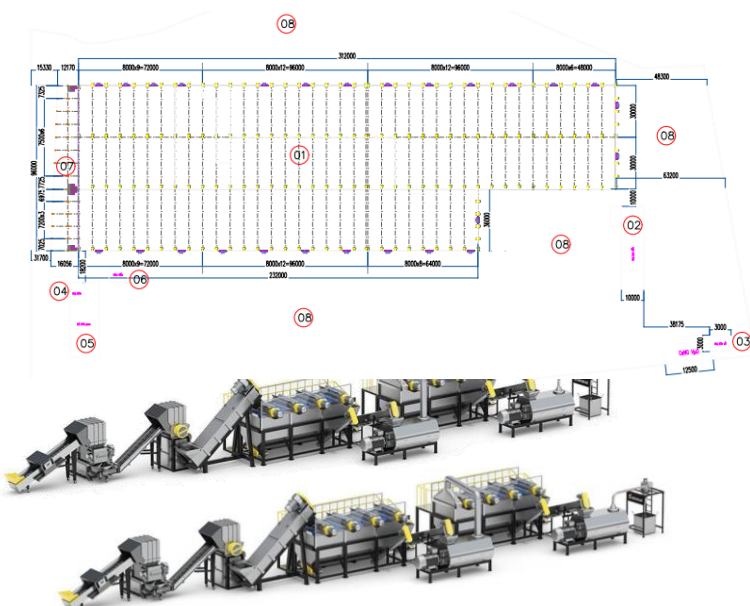
- 베트남 하노이 인근
- (현지 물류업체와 JVC 설립)
- 50톤/일 → 500톤/일 생산으로 확대



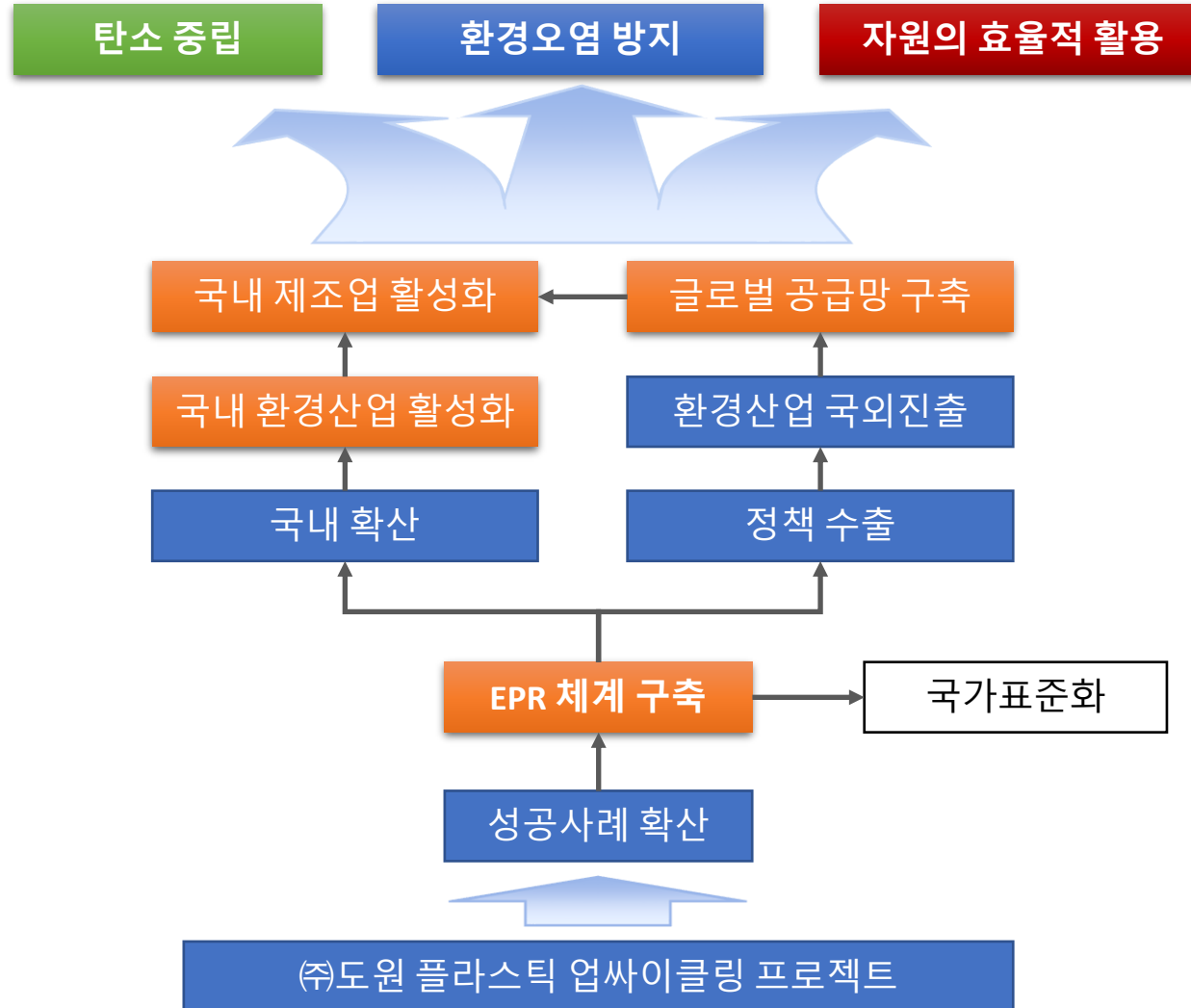
### ✓ 베트남 자원순환 산업단지 조성 사업 참여

- 한-베 환경부 장관 양해각서 체결
- 베트남 하노이 인근 220Ha 부지
- 자원순환 기업
- 현지 진출 국내 제조사(부산물, 기밀 폐기물) 처리
- 현지 환경기업
- 통합 관리, R&D, 모니터링

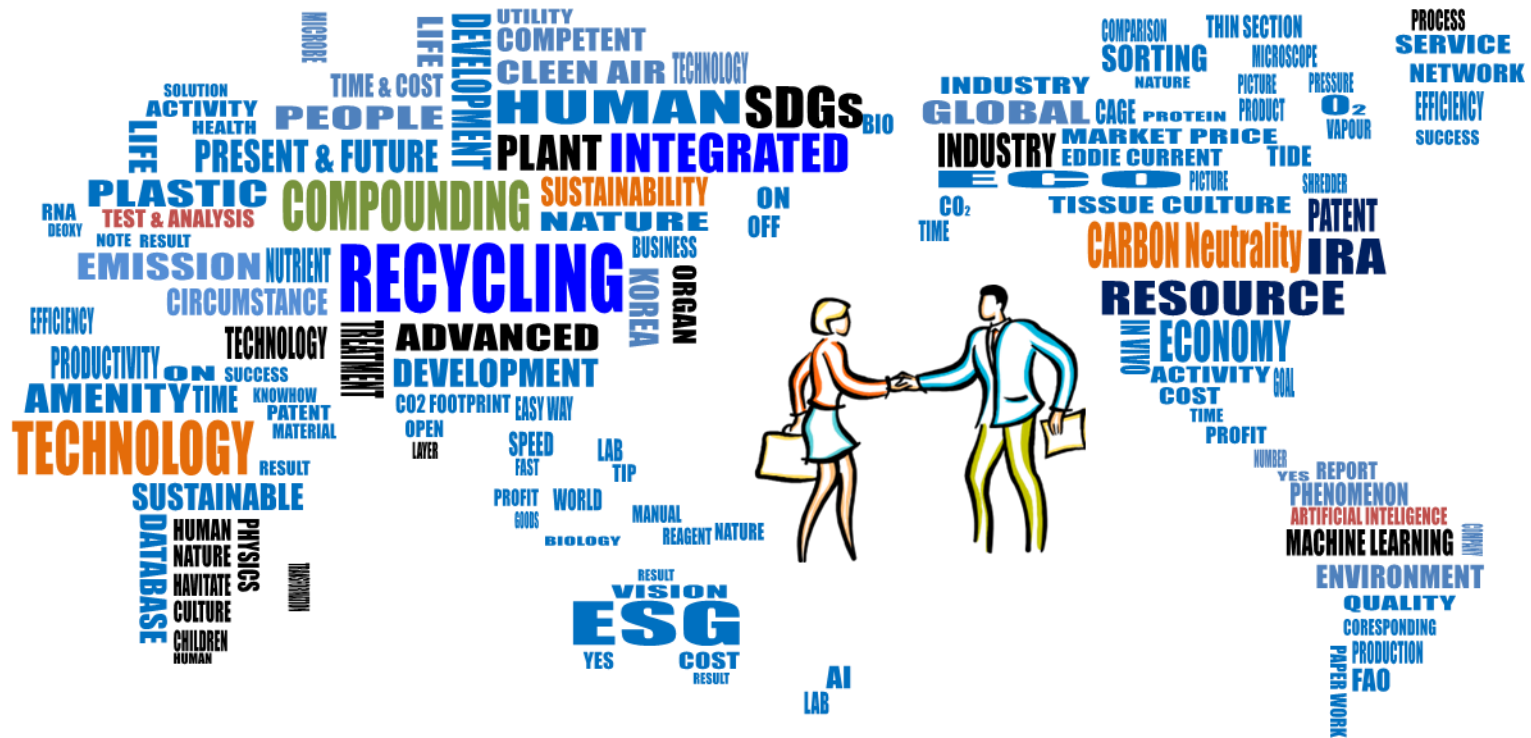
<RRIZ 5대 주요 구성>



❖ 사업의 기대효과 및 최종 목표



# End of PRESENTATION! 감사합니다.



Sep. 27. 2024. 주식회사 도원