
최종보고서 요약본

2019년도 순환이용성평가 개선이행 대상기업 컨설팅

2019. 12.



목 차

제 1장 사업개요	1
제 1절 사업목적 및 배경	1
제 2절 사업범위	2
제 2장 사업 추진내용	6
제 1절 개선권고 및 개선이행 계획서 내용 분석	4
1. 개선권고 내용 분석	4
2. 개선이행 계획서 내용 분석	5
제 2절 개선이행 협의체 구성 및 운영	8
제 3절 컨설팅 수행내용	10
1. PET병 포장재 컨설팅 추진내용	11
2. 합성수지 단일재질 용기 포장재 컨설팅 추진내용	16
3. PVC 랩 포장재 컨설팅 추진내용	18
제 3장 결론	21
제 1절 업체별 컨설팅 수행내용 및 개선이행 내용	21
제 2절 개선이행 결과에 대한 시사점	31

제 1장 사업개요

제 1절 사업목적 및 배경

- 환경부는 2018년 4월 “제1차 제품 순환이용성 평가계획(2018년~2020년)’ 을 수립하여 그림 1과 같이 향후 3년간 평가를 추진할 대상과 일정·절차 등을 설정하였다.

2018	2019	2020
① PET(음료용기 등)	⑥ 멸균 종이팩	③ 비데
② PET(세정제 등)	① 냉장고	① 자동차 부품
③ 발포합성수지 (식품트레이 등)	② 토너 카트리지	
④ PVC랩		
⑤ PP·PE·PS(음료용기 등)		

그림 1. 제1차 연도별 순환이용성 평가 대상 제품군

- 1차년도(2018년)에는 생산할 때 다양한 재질을 혼합하거나 탈착이 어려운 라벨 및 유색·코팅 재질 등을 사용하는 경우가 많은 페트병, 페트병 이외의 합성수지 단일재질 음료 용기, 발포합성수지 받침대(트레이), PVC랩 등 5개 제품·포장재 군을 선정하였다.
- 이에 따라 순환이용성 평가 수행기관인 한국환경산업기술원에서는 1차년도 대상 5개 포장재에 대해서 재활용을 저해하는 요인을 규명하고, 2018년 말 35개 업체의 제품에 대하여 순환이용이 어려운 포장재 재질 구조에 대한 개선권고를 통보한 바 있다.
- 개선권고를 통보 받은 35개 업체는 통보받은 날로부터 3개월 이내에 개선권고 사항에 대한 조치 계획을 포함하는 이행계획서를 작성하여 제출하여야 하며 개선권고를 이행한 업체는 개선기간이 종료된 날로부터 10일 이내에 이행결과 보고서를 제출하여야 한다.

- 본 사업의 목적은 그림 2와 같이 개선권고 이행업체, 포장재 개발업체, 포장전문가가 공동 대응 플랫폼 내에서 제품군별 개선이행 협의체를 구성하여 개선기간 내에 개선결과물을 도출함으로써 순환이용성 평가제도의 효율적 기틀을 마련하기 위함이다.

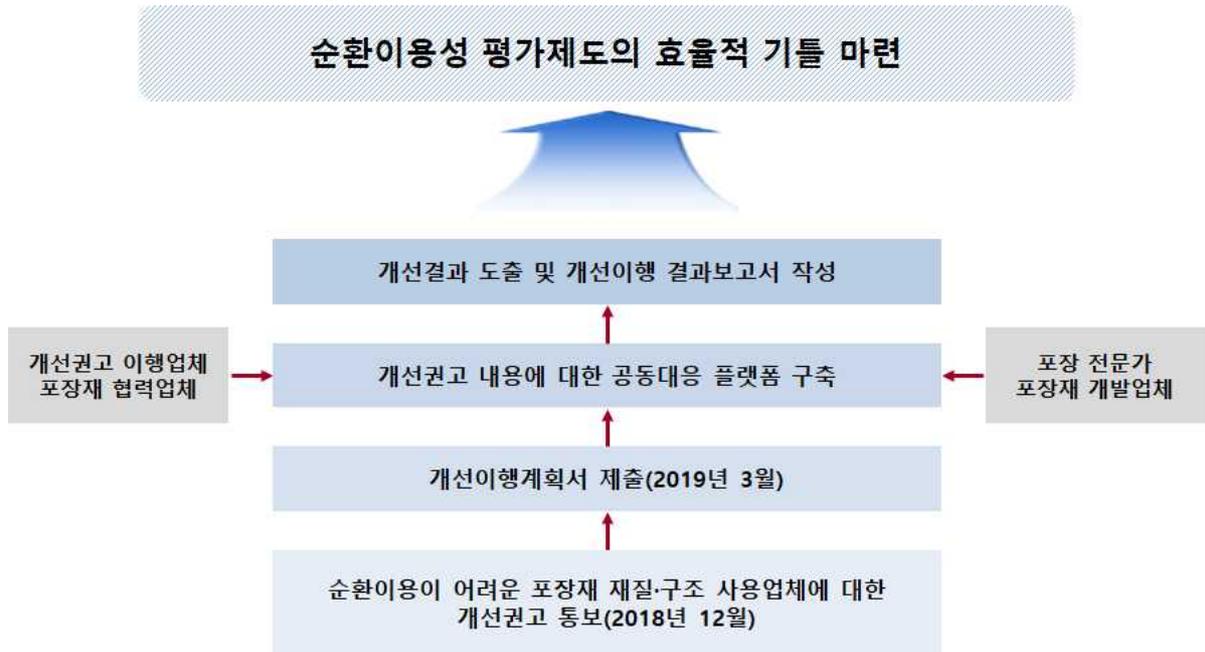


그림 2. 개선이행 대상기업 컨설팅 사업의 목적 및 배경

제 2절 사업범위

- 본 사업의 범위는 크게 컨설팅 대상과 컨설팅 내용으로 구분하였다.
- 컨설팅 대상은 2018년도 순환이용성 평가제도에 의한 개선권고 대상기업(35개 업체) 및 그 협력업체이다.
- 컨설팅 내용은 제품군별 협의체 구성, 업체별 현황분석, 개선이행 방안 제시, 시제품 제작지원 및 평가, 개선이행 결과보고서 작성 지원 등이다.

□ 컨설팅에 대한 세부내용은 아래와 같이 크게 6가지로 구분하였다.

- 업체별, 제품군별 개선권고 내용 분석
 - 제품군별 공동 개선내용 분석 및 그룹핑
 - 개선권고 내용에 대한 이행 가능성 및 기간 분석

- 제품군별 개선 이행 협의체 구성·운영
 - 3개 제품군별(PET 용기, 기타단일재질 용기, PVC 랩) 협의체 구성
 - 개선 내용(라벨, 리드, 접착제 등)에 따라 세부 협의체 구성
 - 협의체 구성원별 역할 분담

- 개선권고 대상 포장재의 현황 및 대응방안 분석
 - 개선권고 대상 포장재에 대한 재질과 구조 분석
 - 개선권고 대상 포장재에 대한 업체의 대응방안 분석

- 제품군별 개선 이행 방안 연구
 - 포장재의 기능성을 유지할 수 있는 개선 이행 방안 연구
 - 기존 설비를 최대한 활용할 수 있는 개선 이행 방안 연구
 - 기존 포장재 대비 원가상승을 최소화할 수 있는 개선 이행 방안 연구
 - 특허 분석을 통한 개선 이행 방안 연구
 - 필요한 경우 개선 이행 방안의 특허 침해 문제 검토

- 제품군별 시제품 제작 및 성능 평가
 - 제품군별 시제품 제작 지원
 - 기존 포장재 대비 개선 포장재의 물성 시험 지원
 - 개선 포장재에 대한 유통, 저장 시험 지원
 - 기존 포장재 대비 개선 포장재의 생산성 평가 지원

- 제품군별 개선 이행 결과보고서 작성 지원
 - 한국환경산업기술원과 협의를 통해 이행 결과 보고서 양식 마련
 - 이행 결과보고서 작성 지침 및 샘플 마련
 - 이행 결과보고서 작성 요령 컨설팅 및 초안 작성 요청
 - 이행 결과보고서 초안 검토 및 접수

제 2장 사업 추진내용

제 1절 개선권고 및 개선이행 계획서 내용 분석

1. 개선권고 내용 분석

- 한국환경산업기술원에서는 2018년 포장재 중에서 재활용이 특히 어려운 5개 포장재에 대한 순환이용성평가를 통해 35개 업체의 제품에 대해 개선권고를 통보하였다. 개선권고 대상 제품인 5개 포장재에 대하여 제품군별로 각각 순환이용성 저해요인과 그에 대한 개선권고 내용, 개선이행기간 등을 분석하여 표 1에 나타내었다.

표 1. 제품군별 개선권고 내용 분석

제품군	저해요인	권고사항	이행기간	업체수	제품수
PET병 포장재 (음료, 세정제)	유색 몸체	무색투명 몸체로 전환	10개월	13	26
	슈링크 라벨	절취선 삽입 비중 1미만 라벨 사용	10개월	13	45
	접착제(라벨)	수분리성 접착제 사용(일반)	10개월	14	20
		수분리성 접착제 사용(탄산)	18개월	8	14
	종이라벨	비중 1미만 재질 사용	18개월	2	3
	금속 뚜껑	비중 1미만 재질 사용	10개월	2	2
금속 디스펜서	비중 1미만 재질 사용 비중 1미만 용기 사용	18개월	3	14	
PE,PP,PS 용기 (음료)	이종재질 라벨	동일재질 라벨 사용	10개월	7	9
	인물드 라벨	몸체와 동일재질 라벨 사용	18개월	4	5
	알루미늄 리드	몸체와 동일재질 리드 사용	18개월	7	22
		쉽게 분리 가능한 구조로 변경 (안내 문구 삽입)	10개월		
종이라벨	몸체와 동일재질 라벨 사용	18개월	1	1	
PSP 트레이 (식품)	유색 몸체	흰색 몸체로 전환	10개월	7	-
PVC 랩 (식품)	열적 재활용 시 유해물질 발생	농산물, 조리식품에 사용 금지	12개월	5	-
		18년 사용량 대비 30% 감축	24개월		

2. 개선이행 계획서 내용 분석

- 2018년 12월 개선이행을 통보받은 35개 업체는 자원순환기본법에 명시된 일정에 따라 2019년 3월 말까지 개선이행 계획서를 제출하였다.
- 35개 업체가 제출한 개선권고 내용별 개선이행 계획서 내용을 분석하여 표 2~표 4에 나타내었다. PET병 포장재 업체와 단일재질 용기 포장재 업체는 일부 업체가 중복되어 개선권고를 받았다.

표 2. 업체별, 개선권고 내용별 개선이행 계획서 내용 분석(PET병 포장재)

업체 구분	개선권고 대상 (개선권고 수)	개선이행 계획
1	유색몸체(3)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(5)	간단히 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	접착제(5)	열알칼리분리 접착제로 개선
	금속뚜껑(1)	비중 1미만 재질로 개선
2	유색(2)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(6)	절취선 부여 + 안내문구 표시
	접착제(5)	열알칼리분리 접착제로 개선
3	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
4	접착제(2)	열알칼리분리 접착제(독일 제품)로 개선
5	유색(2)	무색투명 몸체로 개선, 갈색 몸체로 개선
	접착제(3)	열알칼리분리 접착제로 개선
	종이라벨(2)	비중 1미만 합성수지 재질로 개선
6	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
	종이라벨(1)	비중 1미만 합성수지 재질로 개선
7	유색(3)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(8)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제(일본 수분리 접착제)로 개선
8	슈링크라벨(3)	간단히 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
9	슈링크라벨(2)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시
10	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
11	유색(4)	무색투명 몸체로 개선
	접착제(2)	열알칼리분리 접착제로 개선
	슈링크라벨(2)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시

표 2. 업체별, 개선권고 내용별 개선이행 계획서 내용 분석(PET병 포장재 계속)

업체 구분	개선권고 대상 (개선권고 수)	개선이행 계획
12	유색(1)	무색투명 몸체로 개선
	접착제(2)	열알칼리분리 접착제로 개선
13	유색(2)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(1)	간단히 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	접착제(3)	열알칼리분리 접착제로 개선
14	슈링크라벨(2)	절취선 부여 + 안내문구 표시
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
15	유색(2)	무색투명 몸체로 개선, 무색투명 + Full Body 라벨
	슈링크라벨(4)	절취선 부여 + 안내문구 표시
16	유색몸체(1)	무색투명 몸체로 개선
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
17	유색(2)	무색투명 몸체로 개선
	접착제(2)	열알칼리분리 접착제로 개선
18	유색(1)	무색투명 몸체로 개선
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
	금속뚜껑(1)	비중 1미만 합성수지 재질로 개선
19	슈링크라벨(2)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시
	슈링크라벨(1)	단종
20	유색(1)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(3)	절취선 부여 + 안내문구 표시
	접착제(1)	열알칼리분리 접착제로 개선
21	유색(2)	무색투명 몸체로 개선
	슈링크라벨(3)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시
22	슈링크라벨(2)	2열 절취선 부여 + 안내문구 표시
	슈링크라벨(1)	단종
23	디스펜서(3)	비중 1미만 디스펜서로 개선
		비중 1미만 용기로 개선
		단종
24	접착제(1)	단종
	디스펜서(6)	비중 1미만 용기로 개선
	디스펜서(2)	단종
25	디스펜서(3)	비중 1미만 디스펜서 또는 용기 중 선택

표 3. 업체별, 개선권고 내용별 개선이행 계획서 내용 분석(단일재질 용기 포장재)

업체 구분	개선권고 대상 (개선권고 수)	개선이행 계획
1	PE용기 이종재질라벨(1)	몸체와 동일재질 라벨로 개선
	PP 용기 인몰드라벨(1)	몸통과 유사한 합성수지 재질로 개선
	PP 용기 알루미늄리드(3)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
2	PE용기 이종재질라벨(1)	비중분리 가능한 재질로 개선
	PP 용기 인몰드라벨(1)	몸통과 유사한 합성수지 재질로 개선
	PP 용기 알루미늄리드(1)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	PS 용기 알루미늄리드(5)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
3	PS 용기 알루미늄리드(1)	몸통과 유사한 합성수지 재질로 개선
	PS 용기 알루미늄리드(2)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	PS 용기 종이라벨(1)	몸통과 유사한 합성수지 재질로 개선
4	PE용기 이종재질라벨(1)	몸체와 동종재질 또는 비중분리 가능 재질로 개선
	PP 용기 인몰드라벨(2)	몸통과 유사한 합성수지 재질로 개선
	PP 용기 알루미늄리드(2)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	PS 용기 알루미늄리드(2)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
5	PS 용기 이종재질라벨(3)	몸통과 동일재질로 개선
	PS 용기 알루미늄리드(3)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
6	PE용기 이종재질라벨(1)	쉽게 박리할 수 있는 구조(미도포)로 개선 + 안내문구 표시
	PP 용기 인몰드라벨(1)	몸통과 동일재질로 개선
	PP 용기 알루미늄리드(1)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
	PS 용기 알루미늄리드(1)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시
7	PE용기 이종재질라벨(1)	비중분리 가능한 재질로 개선
	PS 용기 이종재질라벨(1)	몸통과 동일재질로 개선
	PS 용기 알루미늄리드(1)	쉽게 박리할 수 있는 구조로 개선 + 안내문구 표시

표 4. 업체별, 개선권고 내용별 개선이행 계획서 내용 분석(PVC 랩 포장재)

업체 구분	개선권고 대상 (개선권고 수)	개선이행 계획
1	PVC 랩	PVC 대체 재질로 개선
2	PVC 랩	PE 랩으로 개선
3	PVC 랩	PVC 대체 재질로 개선
4	PVC 랩	PVC 대체 재질로 개선
5	PVC 랩	PE 랩 또는 PO 랩으로 개선

제 2절 개선이행 협의체 구성 및 운영

- 15개 업체의 컨설팅 신청 내용에 대해 개선이행 대상기업 및 포장재 협력업체, 포장전문가, 포장재 개발업체가 공동으로 대응방안을 마련할 수 있도록 그림 3과 같이 3개의 제품군별 개선이행 협의체를 구성하였다.
- 개선이행 협의체의 각 구성원은 표 5와 같이 구성원간 역할을 분담하여 개선이행 연구 및 컨설팅을 추진하였다.



그림 3. 제품군별 개선이행 협의체 구성

표 5. 개선이행 협의체 구성원간 역할 구분

구분	역할
개선이행 업체 및 포장재 협력업체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개선권고 대상 포장재에 대한 컨설팅 신청서 제출 ○ 개선권고 대상 제품 및 포장재 정보 제공 ○ 개선권고 대상 제품 및 포장재 생산 공장 방문 협조 ○ 개선 포장재 시제품 제작 및 물성시험 ○ 개선 포장재에 대한 유통 저장시험 실시 ○ 개선이행 결과보고서 작성
한국환경산업기술원 및 컨설팅 수행기관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품군별 개선이행 협의체 구성 및 운영 ○ 개선이행 방안 제시 ○ 개선 포장재에 대한 특허 분석 ○ 개선 포장재 및 개선이행 결과보고서 최종 확정
컨설턴트 및 포장재 개발업체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개선 포장재 연구 개발 ○ 개선 포장재 시제품 제작 방안 지원 ○ 개선이행 결과보고서 작성 지침 및 초안 제공

- 3개의 제품군별 개선이행 협의체는 표 6과 같이 컨설팅 추진 내용 및 협의체 운영 필요에 따라 전체 통합 협의체 회의를 개최하거나 또는 제품군별로 별도의 협의체 회의를 개최하였다.

표 6. 개선이행 협의체 운영 내용

추진 일정	추진 내용	참석자
5월 30일	• 제품군별 개선이행 협의체 회의(1차)	• 환기원, 컨설팅사, 개선이행업체
6월 12일	• 단일제질 용기 및 PET병 포장재 협의체 회의	• 컨설팅사, 개선이행업체
6월 13일	• PVC 랩 포장재 협의체 회의	• 컨설팅사, 개선이행업체
6월 14일	• 디스펜서 부착 PET병 포장재 협의체 회의	• 컨설팅사, 개선이행업체
7월 4일	• 제품군별 개선이행 협의체 회의(2차)	• 환기원, 컨설팅사, 개선이행업체 • 국내외 관련 기술 동향 전문가
9월 17일	• 제품군별 개선이행 협의체 회의(3차)	• 환기원, 컨설팅사, 개선이행업체
10월 25일	• 제품군별 개선이행 협의체 회의(4차)	• 환기원, 컨설팅사, 개선이행업체

제 3절 컨설팅 수행내용

컨설팅을 신청한 15개 업체 55개 제품 중에서 단종 3개 제품을 제외한 52개 제품에 대해서 개선이행 기간별 해당 업체와 제품을 표 7과 8에 나타내었다.

표 7. 개선이행 기간에 따른 업체 및 제품 현황

개선이행 기간	포장재 구분	업체 구분	제품	
2019. 10	PET병	1	2개 제품	
		2	4개 제품(1개 제품 갱신)	
		3	4개 제품	
		4	3개 제품(1개 제품 단종)	
	단일재질 용기	1	6개 제품	
		2	2개 제품	
		3	3개 제품	
		4	2개 제품	
2019. 12	PVC 랩	5개 대형마트	5개 제품	
2020. 6	PET병	1	1개 제품	
		2	2개 제품	
		3	3개 제품(1개 제품 단종)	
		4	9개 제품(단종, 갱신 각 1제품)	
	단일재질 용기	5	3개 제품	
		1	1개 제품	
		2	2개 제품	
		3	2개 제품	
2020. 12	PVC 랩	5개 대형마트	4	1개 제품
			5	5개 제품

표 8. 개선이행 기간에 따른 포장재별 업체 및 제품 수

개선이행 기간	PET병	단일재질 용기	PVC 랩
2019. 10	4개 업체 12개 제품	4개 업체 13개 제품	
2019. 12			5개 업체 5개 제품
2020. 6	5개 업체 16개 제품	4개 업체 6개 제품	
2020. 12			5개 업체 5개 제품
계	9개 업체 28개 제품	4개 업체 19개 제품	5개 업체 5개 제품

1. PET병 포장재 컨설팅 추진내용

- 유색 PET병을 무색 PET병으로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 9에 나타내었다.

표 9. 무색 PET병으로의 개선이행 완료 업체 및 제품 현황

업체 구분	제품명	기존 제품 사진	개선 제품 사진
1	제품Q 220ml		
	제품R 350ml		
2	제품C 750ml		

- 비수분리접착제를 열알칼리분리 접착제로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 10에 나타내었다.

표 10. 열알칼리분리 접착제로의 개선이행 완료 업체 및 제품 현황

업체명	제품명	기존 제품 사진	개선 제품 사진
3	제품I 500ml		

- 슈링크 라벨의 분리용이성을 위해 절취선과 안내문구를 부여하여 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 11~20에 나타내었다.

표 11. 제품A 340ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
절취 시작부위	1회 분리 행위 후 라벨제거 상태	분리 배출 문구 표기

표 12. 제품B 500ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
절취 시작부위	1회 분리 행위 후 라벨제거 상태	분리 배출 문구 표기

표 13. 제품F 390ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

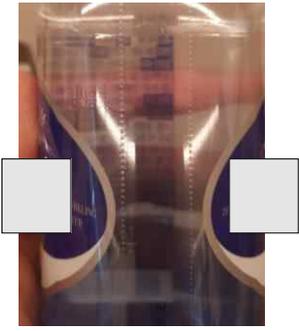
		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 14. 제품G 500ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 15. 제품H 280ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 16. 제품R 350ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 17. 제품S 240ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

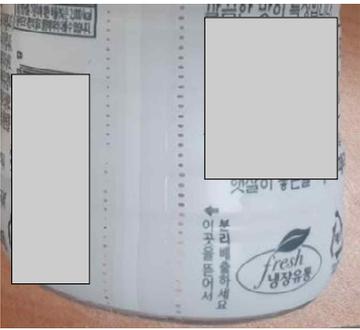
		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 18. 제품T 280ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 19. 제품I 750ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

표 20. 제품Z 280ml 슈링크 라벨 분리용이성 평가 내용

		
<p>절취 시작부위</p>	<p>1회 분리 행위 후 라벨제거 상태</p>	<p>분리 배출 문구 표기</p>

- 디스펜서 부착 PET병의 비중 1미만 용기로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 21에 나타내었다.

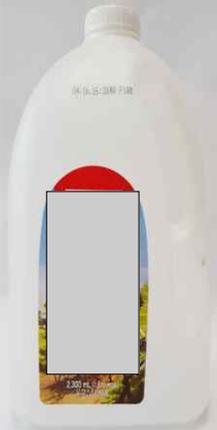
표 21. 비중 1만의 용기로 개선이행 완료 업체 및 제품 현황

업체 구분	제품명	기존 제품 사진	개선 제품 사진
1	제품j 780ml		
2	제품n 1,500ml		

2. 합성수지 단일재질 용기 포장재 컨설팅 추진내용

- PE 용기 이중재질 라벨의 PE 라벨 또는 비중분리 라벨로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 22에 나타내었다.

표 22. PE 라벨 또는 비중분리 라벨로의 개선이행 완료 업체 및 제품 현황

업체 구분	제품명	기존 제품 사진	개선 제품 사진
1	제품J 2.3L		
2	제품a 1.8L		
3	제품f 2.3L		

- PP 용기 알루미늄 라벨 및 리드의 PP 단일재질 라벨과 박리용이성 리드로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 그림 4에 나타내었다.



그림 4. PP 단일재질 라벨과 박리용이성 리드를 적용한 컵커피 용기

- PS 용기 알루미늄 리드를 박리용이성 리드로 개선이행을 완료한 업체 및 제품 현황을 표 23과 24에 나타내었다.

표 23. PS 용기의 알루미늄 리드 박리용이성 시험 결과

업체 구분	제품명	접착강도 (kgf)	스커트 길이(mm)	Tongue 길이(mm)	박리용이성	비고
1	제품L 150ml	1.8	5.5	-	리드 찢어짐	접착강도 개선
	제품M 65ml	1.2	8.0	-	용이	-
	제품N 80ml	2.2	8.0	-	리드 찢어짐	접착강도 개선
	제품O 150ml	1.4	8.0	-	용이	접착강도 개선
	제품P 130ml	1.4	8.0	-	용이	접착강도 개선
2	제품U 240ml	1.5	4.5	-	리드 찢어짐	스커트 길이 연장 접착강도 개선
	제품V 140ml	1.3	5.0	4.0	리드 찢어짐	접착강도 개선
	제품W 65ml	0.9	6.0	-	용이	-
3	제품d 150ml	0.8	6.0	4.0	용이	-
	제품e 100ml	1.8	5.0	4.0	리드 찢어짐	접착강도 개선
4	제품h 65ml	0.8	6.5	-	용이	-

표 24. 접착강도 개선대상 알루미늄 리드 박리용이성 재시험 결과

업체 구분	제품명	접착강도 (kgf)	스커트 길이(mm)	Tongue 길이(mm)	박리용이성	비고
1	제품L 150ml	1.2	5.5	-	용이	-
	제품N 80ml	0.8	8.0	-	용이	-
2	제품V 140ml	1.2	5.0	4.0	용이	-
3	제품e 100ml	1.2	5.0	4.0	용이	-

3. PVC 랩 포장재 컨설팅 추진내용

- PVC 랩 포장재를 PO 랩 포장재로 개선하여 현장 작업 시험을 추진한 결과를 표 25~28에 나타내었다.

표 25. 농산물에 대한 3개 회사 PO 랩 현장 테스트 결과 비교

제조사	포장상태	작업 테스트 결과
1		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 접착력이 다소 떨어짐 ○ 인장력과 부드러운 느낌은 3개 회사 모두 비슷
2		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 접착력이 가장 우수 ○ 인장력과 사용감 모두 가장 좋은 것으로 평가 ○ 3개 회사 제품 중 가장 얇은 느낌
3		<ul style="list-style-type: none"> ○ 인장력, 사용감 모두 중간 정도 ○ 크게 뛰어나지도, 크게 뒤쳐지지도 않는 느낌

표 26. 수산물에 대한 3개 회사 PO 랩 현장 테스트 결과 비교

제조사	포장상태	작업 테스트 결과
1		<ul style="list-style-type: none"> ○ 2번 업체와 점착력 비슷 ○ 신축성, 사용감 모두 중간 정도
2		<ul style="list-style-type: none"> ○ 점착력, 신축성 모두 우수 ○ PVC 랩 보다 작업성 우수 ○ 3개 회사 제품 중 2번째로 우수
3		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 작업성 가장 우수 ○ 사용감, 신축성, 두께 가장 우수

표 27. 축산물에 대한 3개 회사 PO 랩 현장 테스트 결과 비교

제조사	포장상태	작업 테스트 결과
1		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 점착력이 다소 떨어짐 ○ 두께감은 중간 정도이며 신축성은 우수
2		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 중 가장 얇은 느낌 ○ 신축성, 점착력 모두 양호 ○ 3번 업체 제품과 비슷한 느낌
3		<ul style="list-style-type: none"> ○ 신축성, 점착력 모두 우수 ○ 사용감이 좋고 3개 회사 제품 중 가장 우수

표 28. 조리식품에 대한 3개 회사 PO 랩 현장 테스트 결과 비교

제조사	포장상태	작업 테스트 결과
1		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 사용감이 다소 떨어짐 ○ 점착력이 떨어지고 탄력이 없음
2		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 회사 제품 중 신축성, 점착력이 가장 우수 ○ 3개 회사 중 가장 얇은 느낌
3		<ul style="list-style-type: none"> ○ 신축성, 점착력 모두 중간 정도 ○ 3개 회사 제품 중 2번째로 우수

제 3장 결론

제 1절 업체별 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

- 순환이용이 어려워 개선권고를 통보 받은 5개 포장재 제품군 중에서 개선이행이 수월한 PSP 트레이를 제외하고 음료용 PET병 포장재, 세정제용 PET병 포장재, 단일재질 용기 포장재, PVC 랩 포장재 등을 사용하는 업체를 대상으로 개선이행에 대한 컨설팅을 수행하였다.
- 음료용 PET병 포장재의 경우 유색 몸체를 무색 투명한 몸체로 개선하였고, 비중 1보다 큰 슈링크 라벨의 경우 소비자가 쉽게 분리하여 제거할 수 있도록 절취선을 부여하거나 비중 1미만의 재질로 만든 라벨 개발에 대한 최신 정보를 제공하였다. 재활용 공정에서 분리되지 않는 접착제를 사용한 라벨에 대해서는 열알칼리분리 접착제를 사용하도록 하여 재활용 공정에서 분리가 용이하도록 하였다.
- 세정제용 PET병 포장재의 경우 비중 1미만의 부속품으로 구성된 디스펜서가 개발이 되었으나 적용에 한계가 있어, 금속이 포함된 디스펜서와 몸체가 재활용 공정에서 서로 분리가 될 수 있도록 몸체를 비중 1미만의 용기로 개선하도록 하였고 이 경우 몸체 재질 변경에 따른 원가 상승 부분을 상쇄하고자 분담금 절감액을 산출하여 제공하였다.
- PE 용기의 경우 재활용이 어려운 이중 재질의 접착 라벨을 몸체와 동일한 재질의 라벨로 개선하여 재활용이 용이하도록 하였고, 이것이 여의치 않을 경우 비중 분리가 가능하도록 비중이 1보다 큰 재질의 라벨을 사용하면서 재활용 공정에서 쉽게 분리될 수 있도록 열알칼리분리 접착제를 사용하도록 하였다.
- PP 용기의 경우 재활용이 어려운 알루미늄이 포함된 인폴드 라벨을 몸체와 동일한 재질의 PP 단일재질 라벨로 개선하도록 하였고, 역시 재활용이 어려운 알루미늄이 포함된 리드를 몸체와 동일한 재질의 PP 단일

재질 리드 또는 Easy Peel 기능을 부여하여 소비자가 쉽게 분리할 수 있도록 개선하였다.

- PS 용기의 경우 재활용이 어려운 알루미늄 리드를 소비자가 쉽게 분리할 수 있도록 접착강도를 조절하여 개선하였으며, 향후 몸체와 동일재질의 PS 리드로 개선할 수 있도록 현재까지 개발된 PS 단일재질 리드 개발 현황에 대한 정보를 제공하였다. PS 용기의 이중재질 라벨의 경우 몸체와 동일한 PS 단일재질 라벨에 대한 기술 개발 정보를 제공하였고 현행 Form-Fill-Seal 공정에 적합하도록 공정 호환성 시험에 대한 연구를 진행하고 있다.
- PVC 랩 포장재의 경우 농산물, 조리식품, 수산물, 축산물에 대하여 국내외 PVC 랩 사용현황과 대체재질인 PO 랩 사용현황을 조사하였고 PVC 랩과 PO 랩에 대한 물성 비교를 통해 PO 랩의 성능을 향상시킨 후 대상 업체인 5개 대형마트에서 현장 작업 시험을 실시하여 PVC 랩 포장재 재질 대체 가능성을 확인하였다.
- 이상과 같은 4개 포장재에 대하여 아래와 같이 컨설팅 업체별, 제품군별 개선권고 내용, 컨설팅 수행내용, 개선이행 추진내용을 정리하였다.
- 업체 1 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품A 340ml	(라벨) 비중 1미만의 비접착식 라벨 사용 또는 라벨의 일부를 손으로 박리할 수 있는 제품구조와 “라벨 박리 후 분리배출” 안내문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨에 대한 국내외 동향 정보 제공 ■ 라벨의 박리용이성 평가 지침 제공 ■ 라벨의 재질시험 방법 및 절차 제공 ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨이 상용화 되기 전까지 손으로 박리할 수 있는 구조 및 안내문구 표시 라벨로 개선 방안 제시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 2중 절취선 부여 및 안내문구 표시 라벨로 개선
제품B 500ml		

○ 업체 2 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품C 750ml	(몸통) PET 몸통에 염료물질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 유색 몸체의 무색 몸체로 개선 방안 제시 ■ 무색단일재질 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 유색 몸체를 무색 몸체로 개선
	(접착제) 포장재 재질·구조 시험방법에 따라 적합판정 받은 접착제 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 열알칼리분리 접착제의 종류와 성능 정보 및 적용 방안 제공 ■ 열알칼리분리 접착제 유통시험 수행 방안 제공 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 열알칼리분리 접착제로 개선 중

○ 업체 3 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품D 700ml 제품E 750ml	(몸통) PET 몸통에 염료물질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 유색 몸체의 무색 몸체로 개선 방안 제시 ■ 무색 몸체와 빛의 과장간의 관계에 대한 연구방향 제시 ■ 무색단일재질 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 유색 몸체를 무색 몸체로 개선 중
	(접착제) 포장재 재질·구조 시험방법에 따라 적합판정 받은 접착제 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 열알칼리분리 접착제의 종류와 성능 정보 및 적용 방안 제공 ■ 열알칼리분리 접착제 유통시험 수행 방안 제공 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 열알칼리분리 접착제로 개선 중

○ 업체 4 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품F 390ml	(몸통) PET 몸통에 염료물질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유색 몸체의 무색 몸체로 개선 방안 제시 ■ 무색단일재질 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 해당제품의 갱신 판정으로 재평가 예정
제품F 390ml	(라벨) 비중 1미만의 비접착식 라벨 사용 또는 라벨의 일부를 손으로 박리할 수 있는 제품구조와 “라벨 박리 후 분리배출” 안내문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨에 대한 국내외 동향 정보 제공 ■ 라벨의 박리용이성 평가 지침 제공 ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨이 상용화 되기 전까지 손으로 박리할 수 있는 구조 및 안내문구 표시 라벨로 개선 방안 제시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2중 절취선 부여 및 안내문구 표시 라벨로 개선
제품G 500ml		
제품H 280ml		
제품I 500ml	(접착제) 포장재 재질·구조 시험방법에 따라 적합판정 받은 접착제 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 열알칼리분리 접착제의 종류와 성능 정보 및 적용 방안 제공 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 열알칼리분리 접착제로 개선
제품J 2.3L	(라벨) 동종재질의 라벨 사용 또는 이종재질을 사용하는 경우 몸통과 비중분리 가능한 재질 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PE 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비중분리가 가능한 PET 라벨과 열알칼리분리 접착제로 개선
제품K 200ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성 수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(쥘 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ PP 단일재질 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 리드로 개선 방안 제시 ■ 리드 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PP 리드로 개선 하며 공정호환성 진행 중

○ 업체 4 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용(계속)

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품K 200ml	(라벨) 인폴드 라벨은 몸통과 유사한 합성 수지 재질을 사용하여야 하며 알미늄을 첩합시킨 제품은 사용 불가	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ PP 인폴드 라벨 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선 하며 공정호환성 진행 중
제품L 150ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성 수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(질 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PS 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 리드의 박리용이성 시험 및 평가 지침 제공, 박리용이성 시험 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선
제품M 65ml		
제품N 80ml		
제품O 150ml		
제품P 130ml		

○ 업체 5 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품Q 220ml	(몸통) PET 몸통에 염료물질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유색 몸체의 무색 몸체로 개선 방안 제시 ■ 무색단일재질 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유색 몸체를 무색 몸체로 개선
제품R 350ml	(몸통) PET 몸통에 염료물질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유색 몸체의 무색 몸체로 개선 방안 제시 ■ 무색단일재질 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유색 몸체를 무색 몸체로 개선
제품R 350ml	(라벨) 비중 1미만의 비접착식 라벨 사용 또는 라벨의 일부를 손으로 박리할 수 있는 제품구조와 “라벨 박리 후 분리배출” 안내문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨에 대한 국내외 동향 정보 제공 ■ 라벨의 박리용이성 평가 지침 제공 ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨이 상용화 되기 전까지 손으로 박리할 수 있는 구조 및 안내문구 표시 라벨로 개선 방안 제시 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2중 절취선 부여 및 안내문구 표시 라벨로 개선
제품S 240ml		
제품T 280ml		

○ 업체 5 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용(계속)

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품U 240ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(철 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PS 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 리드의 박리용이성 시험 및 평가 지침 제공, 박리용이성 시험 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용(제품U 240ml)</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ PS 리드 원단 개발 및 공정 일부 부품 교체 연구 수행 중
제품V 140ml		<u>개선이행 추진내용(제품V, 제품W)</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선
제품W 65ml		
제품X 85ml	(라벨) 종이재질 라벨을 몸통과 유사한 합성수지 재질로 대체 또는 몸통과 비중분리 가능한 이중재질의 합성수지로 대체	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PS 라벨 개발 동향 정보 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ FFS(Form Fill Seal) 공정에 적합한 PS 라벨 원단의 가공적성 개발 중

○ 업체 6 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품I 750ml	(라벨) 비중 1미만의 비접착식 라벨 사용 또는 라벨의 일부를 손으로 박리할 수 있는 제품구조와 “라벨 박리 후 분리배출” 안내문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨에 대한 국내외 동향 정보 제공 ■ 라벨의 박리용이성 평가 지침 제공 ■ 비중 1미만의 비접착식 라벨이 상용화 되기 전까지 손으로 박리할 수 있는 구조 및 안내문구 표시 라벨로 개선 방안 제시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2중 절취선 부여 및 안내문구 표시 라벨로 개선
제품Z 280ml		

○ 업체 6 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용(계속)

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품a 1.8L	(라벨) 동종재질의 라벨 사용 또는 이종재질을 사용하는 경우 몸통과 비중분리 가능한 재질 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PE 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 비중분리가 가능한 PET 라벨과 열알칼리분리 접착제로 개선
제품b 200ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(쥘 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ PP 단일재질 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 리드로 개선 방안 제시 ■ 리드 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PP 리드로 개선하며 공정호환성 진행 중
제품c 250ml	(라벨) 인몰드 라벨은 몸통과 유사한 합성수지 재질을 사용하여야 하며 알미늄을 첩합시킨 제품은 사용 불가	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ PP 인몰드 라벨 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선하며 공정호환성 진행 중
제품d 150ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(쥘 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PS 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 리드의 박리용이성 시험 및 평가 지침 제공, 박리용이성 시험 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선
제품e 100ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(쥘 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 몸체와 동일재질인 PS 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 리드의 박리용이성 시험 및 평가 지침 제공, 박리용이성 시험 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선

○ 업체 7 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품f 2.3L	(라벨) 동종재질의 라벨 사용 또는 이종재질을 사용하는 경우 몸통과 비중분리 가능한 재질 사용	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 몸체와 동일재질인 PE 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질, 비중분리 시험 방법 및 절차 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 몸체와 동일재질인 PE 라벨로 개선
제품g 200ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성 수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(질 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ PP 단일재질 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 리드로 개선 방안 제시 ■ 리드 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선
	(라벨) 인몰드 라벨은 몸통과 유사한 합성 수지 재질을 사용하여야 하며 알미늄을 첩합시킨 제품은 사용 불가	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ PP 인몰드 라벨 개발 동향 정보 제공 ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선 방안 제시 ■ 라벨 재질 시험 방법 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 몸체와 동일재질인 PP 라벨로 개선 하며 공정호환성 진행 중
제품h 65ml	(리드) 리드의 재질을 몸통과 유사한 합성 수지 재질로 대체 또는 알미늄 재질을 사용하는 경우 소비자가 쉽게 박리할 수 있는 구조와 체결방식(질 수 있는 형상과 한 번에 리드 전체를 벗길 수 있어야 함)을 마련하고 “마개 박리 후 분리배출” 등 소비자 안내 문구 표시	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 몸체와 동일재질인 PS 리드 개발 동향 정보 제공 ■ 리드의 박리용이성 시험 및 평가 지침 제공, 박리용이성 시험 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 접착강도 조정하여 손으로 쉽게 분리할 수 있도록 개선

○ 업체 8 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품i 500ml	(몸통) 몸통을 비중 1미만의 재질로 대체 (디스펜서) 용기의 부속품에 금속재질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 비중 1미만의 부속품으로 구성된 디스펜서 개발 동향 정보 제공 ■ 비중 1미만의 용기로 변경 시 EPR 분담금 절감액 정보 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용(제품j)</u> ■ 비중 1미만의 HDPE 용기로 개선
제품j 780ml		

○ 업체 9 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품k 500ml	(몸통) 몸통을 비중 1미만의 재질로 대체 (디스펜서) 용기의 부속품에 금속재질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 비중 1미만의 부속품으로 구성된 디스펜서 개발 동향 정보 제공 ■ 비중 1미만의 용기로 변경 시 EPR 분담금 절감액 정보 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용(제품n)</u> ■ 비중 1미만의 PP 용기로 개선 <u>개선이행 추진내용(제품p)</u> ■ 해당제품의 갱신 관정으로 재평가 예정
제품l 385ml		
제품m 600ml		
제품n 1,500ml		
제품o 1,500ml		
제품p 900ml		
제품q 500g		
제품r 1,000ml		

○ 업체 10 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
제품s 600ml	(몸통) 몸통을 비중 1미만의 재질로 대체 (디스펜서) 용기의 부속품에 금속재질 사용 금지	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ 비중 1미만의 부속품으로 구성된 디스펜서 개발 동향 정보 제공 ■ 비중 1미만의 용기로 변경 시 EPR 분담금 절감액 정보 제공 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ 비중 1미만의 용기로 개선 고려
제품t 750ml		
제품u 1,200ml		

○ 대형마트 컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용

제품명	개선권고 내용	컨설팅 수행내용 및 개선이행 추진내용
PVC 랩 포장재	(1차년도) 농산물*, 조리식품에 대해 PVC랩 사용 금지(개인 입점기업 제외) *재질 대체 시 습기 발생으로 인해 가시성이 현저하게 저하되거나 커팅 과일류 등 제품에 함유된 수분이 누출되는 품목 제외 (2차년도) '18년 PVC랩 사용량 대비 30% 감축	<u>컨설팅 수행내용</u> ■ PVC 랩 포장재 및 PO 랩 포장재 국내외 사용현황 정보 제공 ■ PVC 이외의 재질의 랩(PO 랩) 포장재 물성 데이터 및 적용 방안 제공 ■ PO 랩 포장재 현장 테스트 실시 ■ 결과보고서 작성 방안 및 초안 제공 <u>개선이행 추진내용</u> ■ PO 랩 포장재 개선 진행 중

제 2절 개선이행 결과에 대한 시사점

- 순환이용평가를 통한 개선권고 내용에 대해 개선이행 업체에서는 개선의 용이함, 개선이행 시의 포장재 원가 증감, 개선권고 대상 포장재 협력업체의 사정 등을 고려해 개선이행 방법을 결정하였다.
- 이러한 업체의 개선이행 내용에 대한 결과를 분석하여 향후 추진이 필요한 연구개발 과제와 2차 제품 순환이용성평가 계획 수립 시 고려해야 할 사항을 다음과 같이 정리하였다.

구분	개선권고 내용	개선결과에 대한 시사점
PET병 포장재	○ 유색물체의 무색물체로 개선	○ 대부분의 음료 포장재는 기존의 유색 물체를 무색으로 전환하는데 어려움이 없었으나 주류를 포함한 특정 발효 제품의 경우 자외선 차단제가 포함된 무색 물체로도 내용물의 변질을 막을 수 없어 이에 대한 연구가 필요한 상황임.
	○ 열알칼리분리 접착제로 개선	○ 먹는 샘물이나 음료의 경우 열알칼리 분리 접착제를 적용하는데 어려움이 없었으나 내압이 걸리는 탄산이나 주류의 경우 접착제 업체에서 기술개발을 통해 품목별 전용 접착제를 개발할 필요가 있음.
	○ 소비자 분리가 용이한 라벨로 개선	○ 라벨의 분리용이성에 대한 평가 지침이 수립되지 않아 대부분의 업체에서 가장 간편한 방식인 절취선 부여 방식을 선택하였으나 PET 슈링크 라벨의 경우 절취선을 부여하더라도 라벨의 분리가 용이하지 않은 상황임. ○ 라벨의 분리용이성에 대한 평가 지침 또는 표준 시험방법을 제정한 뒤 이를 근거로 한 라벨의 분리용이성 향상 방안에 대한 연구 개발이 필요함. ○ 연구 개발 내용으로는 라벨의 재질별, 용기 형태별, 절취선 구멍 크기 및 간격, 분리 용이한 부자재 부착(Tear Tape) 등에 따른 라벨의 분리용이성 등이 포함됨.

구분	개선권고 내용	개선결과에 대한 시사점
합성수지 단일재질 용기 포장재	○ 우유 용기 이중재질(OPP 접착) 라벨의 동종재질 또는 비중분리 가능한 라벨로 개선	○ 재활용 용이성 평가 등급이 우수한 동종재질 라벨로의 개선을 권장하였으나 원가가 저렴한 비중분리 가능한 라벨로 개선을 진행함. ○ 재활용 용이성 평가 등급이 우수한 포장재의 시장을 형성하여 대량생산에 의한 원가 절감을 통해 가격 경쟁력을 갖도록 하는 개선권고가 필요함.
	○ 컵커피 용기의 동종재질(PP) 라벨 및 리드로 개선	○ 컵커피 용기의 동종재질(PP) 라벨 및 리드 원단은 어느 정도 개발이 이루어져 있으나 기존 설비를 이용한 공정 호환성 확보에 대한 연구가 필요함. ○ 공정 호환성 확보에 대한 연구를 통해 라벨 및 리드 원단의 후가공이 별도로 필요할 수 있어 이에 대한 체계적인 연구가 필요함.
	○ 발효유 용기의 동종재질(PS) 리드 또는 소비자 분리가 용이한 리드로 개선	○ 재활용 용이성 평가 등급이 우수한 동종재질 리드로의 개선을 권장하였으나 개선이 용이한 리드의 분리 용이성 부여 및 안내문구 표시 방법으로 개선을 진행함. ○ 일본에서 합성수지 재질의 리드에 대한 개발이 어느 정도 진행되어 개선제품이 시장에 출시된 상태이기 때문에 재활용이 더 우수한 PS 단일재질의 리드 개발에 대한 연구가 필요함.
PVC 랩 포장재	○ PVC가 포함되지 않은 재질의 랩 포장재로 개선	○ 개선이행 컨설팅 초기 1개의 업체에서 개발이 진행되던 PO 랩 포장재가 개선이행 기간 종료 시점에 PVC 랩과 유사한 수준의 물성을 갖는 시제품을 3개의 업체에서 시장에 출시함. ○ 개발 초기 기존 PVC 랩에 비해 1.5배의 가격을 형성하던 PO랩의 가격도 10% 정도 상승하는 수준으로 개선됨. ○ 기존 대형마트의 제품 이외에도 배달 음식점에서 사용하는 PVC 랩을 대체할 수 있는 수준까지 지속적인 Upgrade 연구가 필요함.