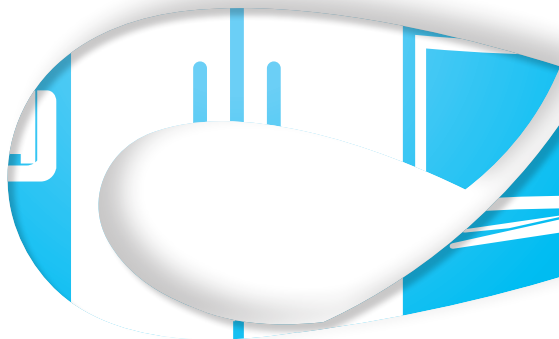




CONTENTS

1. 공제조합 소개

인사말	005
한눈에 보는 2020년 KERC	006
소개 및 조직도	008
주요 연혁	009
공제조합 미션 및 비전	010
2020년 중점 추진 전략	011

2. 전기·전자제품 자원순환

회수·재활용 목표 달성	014
공공의 이익을 위한 무상 회수	025
자원순환정책 지원	029
재활용 기술 개발	031

3. 사회공헌 활동

수해복구 지원	040
지역사회 나눔 활동	041

4. 자원순환 통계

회수·재활용 현황	044
무상방문수거 실적	051
회수·재활용 연구	052
제품별 재활용 정보	055

5. 환경성보장제도 일정

2020년도	060
2021년도	061

2020 KEREC ANNUAL REPORT

01

공제조합 소개

인사말	005
한눈에 보는 2020년 KERC	006
소개 및 조직도	008
주요 연혁	009
공제조합 미션 및 비전	010
2020년 중점 추진 전략	011

인사말

금년은 ‘코로나19’로 시작된 일상의 변화로 전자폐기물의 발생량 예측에도 영향을 주었습니다. 또한, 회수·재활용 의무대상 제품군 변경 및 제품 확대, 실시간 계량값 전송 등은 본 환경성보장제도에 참여 중인 여러 이해관계자의 부담이 되기도 한 첫 해이기도 하였습니다.

본 한국전자제품자원순환공제조합은 전자폐기물의 물질 흐름을 통하여 우리 생태계가 감당할 수 있도록 자원순환 관리 체계를 마련하고자 합니다. 다양한 소재와 긴 내구연수를 가지고 있는 전기·전자제품은 폐기 시점이 도래하기 전 관련 재활용기술을 마련하여 미래에 중요한 자원이 될 수 있도록 하여야 합니다.

2020년도를 마무리하면서 주요 활동을 기록한 연차 보고서를 발간합니다.

한 해 동안 전자폐기물의 자원순환 노력과 성과를 되돌아보고 향후 발전된 계획을 추진하는 데 있어 또 하나의 이정표가 되기를 바라며, 아울러 여러분과 소통하면서 저희의 노력을 이해하는 데 많은 도움이 되기를 희망합니다.

기후변화 등으로 고통받는 우리 환경을 치유하고자 하는 공제조합의 노력에 여러분의 애정 어린 관심과 격려를 부탁드립니다.

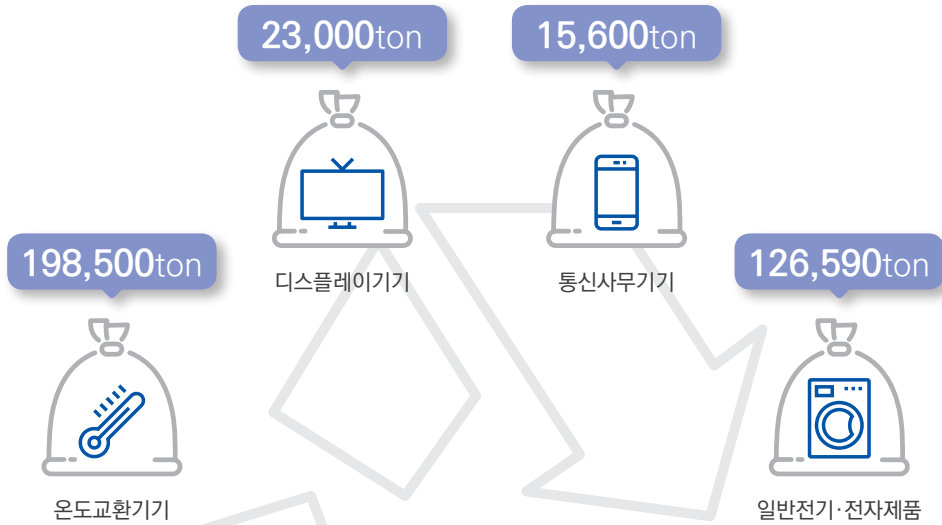
감사합니다.

2021년 2월
한국전자제품자원순환공제조합 이사장

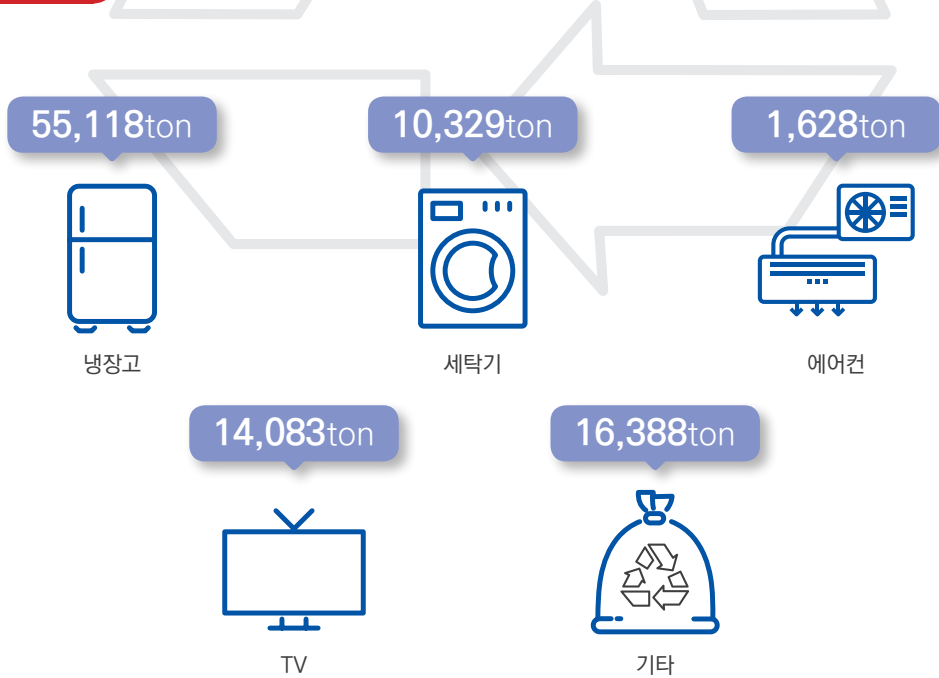
황종수

한눈에 보는 2020년 KERC

재활용량



방문수거량



경제적 효과



유가물 판매수익

(단위 백만원)

'17년 : 507,192
'18년 : 562,375
'19년 : 602,492
'20년 : 670,644



매립/소각 대체 비용

(단위 백만원)

'17년 : 38,507
'18년 : 42,697
'19년 : 45,742
'20년 : 50,917



천연자원 수입대체

(단위 백만원)

'17년 : 308,056
'18년 : 341,572
'19년 : 365,939
'20년 : 407,333

폐전자제품 재활용에 따른 경제적 효과 산출근거

순 환 자 원 편 익 : 1,844 천원/톤 유가물 판매수익
천연자원 수입대체 편익 : 1,120 천원/톤 소재 별 톤당 수입금액
매립·소각 대체 편익 : 140천원/톤 폐기물 처리비용

(출처 : 환경부 보도자료 2015.05)

CO₂ 감축량



'17년 : 91만톤



'18년 : 101만톤



'19년 : 108만톤



'20년 : 120만톤



소나무

654만 그루 효과



소나무

725만 그루 효과



소나무

777만 그루 효과



소나무

865만 그루 효과

폐전자제품 재활용에 따른 온실가스 감축효과 산출근거

천연광물 제조(제련·정련)단계 에너지 절감 : 2.64톤CO₂/톤
폐 가 전 제 품 매 립·소 각 대 체 : 0.68톤CO₂/톤

(출처 : 환경부 보도자료 2015.05)

온실가스 상쇄효과 산출근거

1ha의 30년생 소나무숲 CO₂ 흡수량 : 10.77톤/년
1톤 CO₂상쇄에 필요한 소나무 식재 효과 : 7.16그루

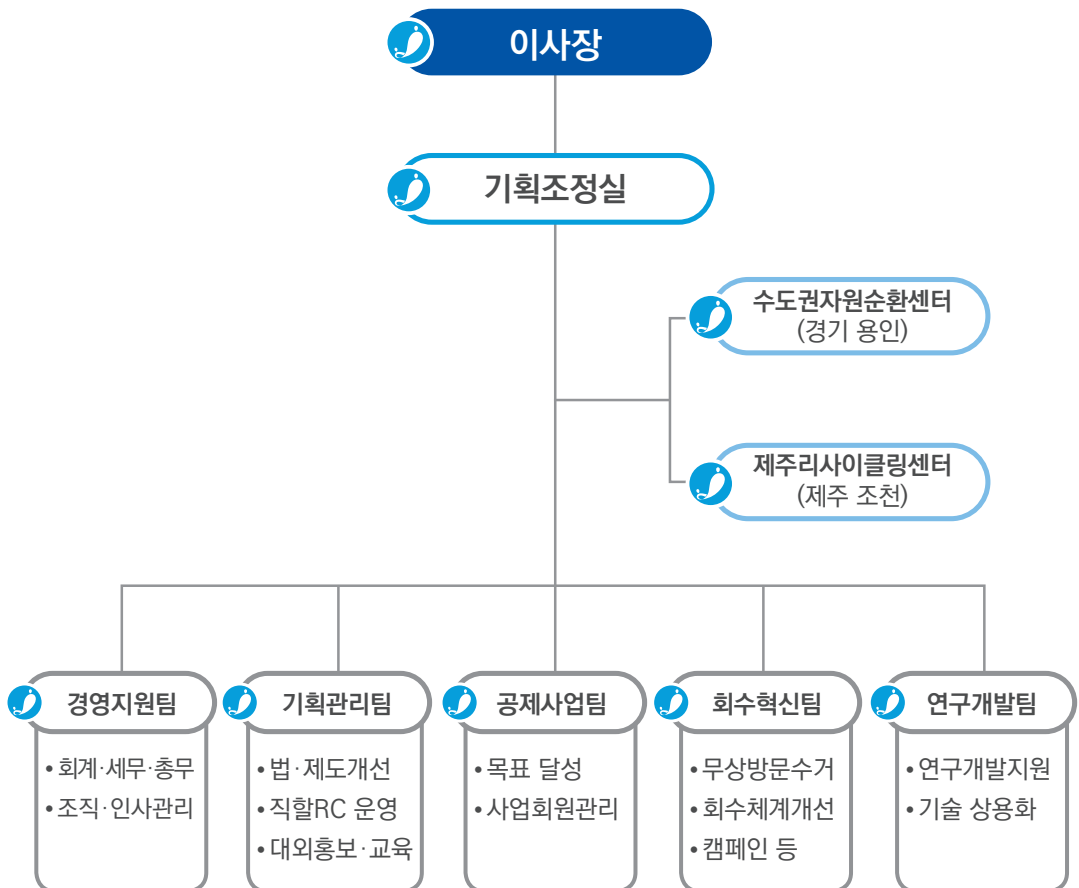
(출처 : 국립산림과학원 2013)

소개



한국전자제품자원순환공제조합은 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제15조, 제16조의 4에 의거 폐전기·전자제품 재활용의무 생산자와 판매업자의 회수·재활용 의무 대행 및 자원순환을 위한 연구·개발 등을 목적으로 설립되었습니다.

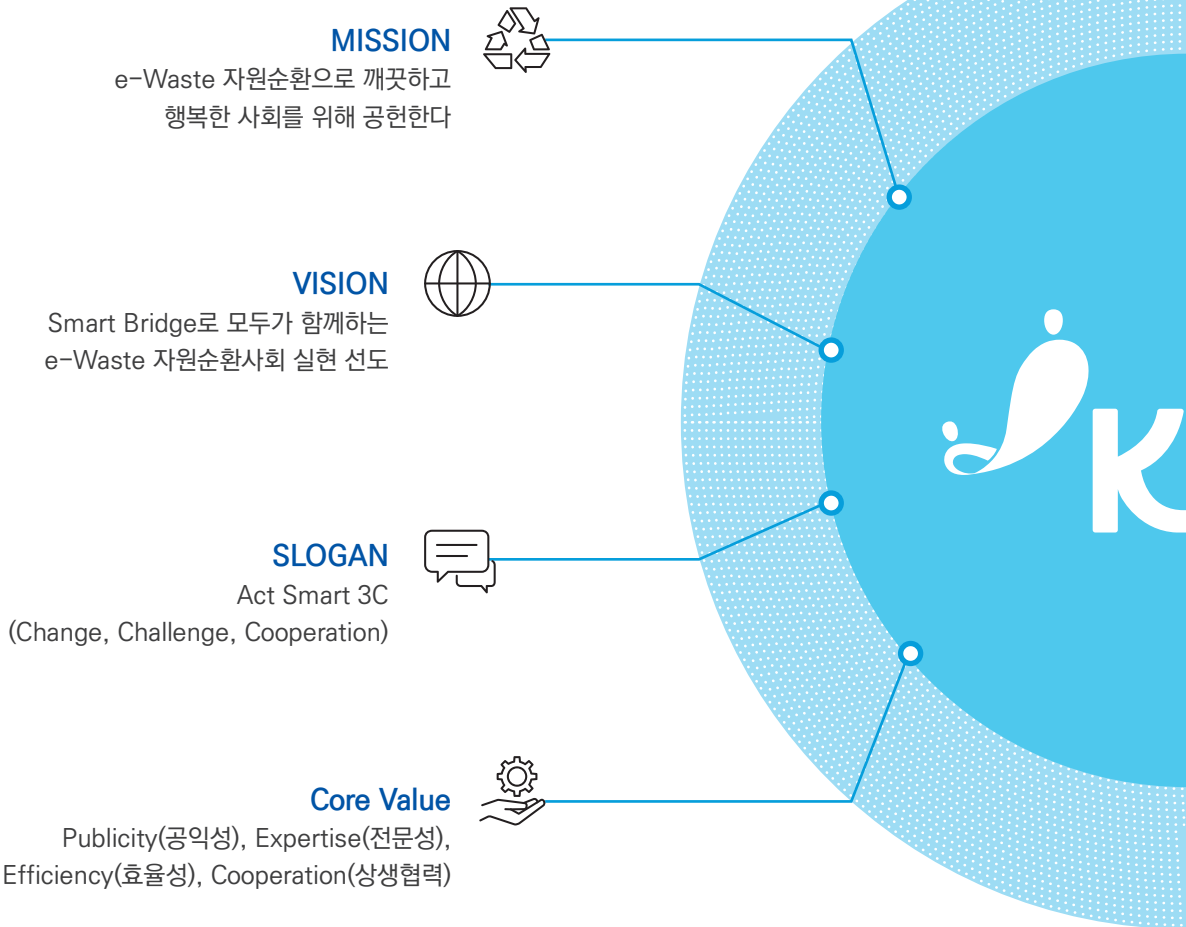
조직도



주요 연혁



공제조합 미션 및 비전



— 행동강령 —

우리는 업무를 임하는데 있어 관련 법규 및 규정과 지침을 철저히 준수한다.
우리는 회원사의 회수/재활용 의무이행 만족을 위해 매순간 최선을 다한다.
우리는 도전과 창의적인 정신으로 자원순환을 선도하는 일등 모범기관이 되도록 노력한다.
우리는 기본 윤리에 충실하며 금품 수수 등 부정행위를 절대 하지 않는다.
우리는 사회의 일원으로서 참된 나눔의 가치를 실천한다.

2020년 중점 추진 전략

목표달성을 위한 회수체계 및 인프라 지원

- 비제도권 물량의 신회수체계 구축
- 중소형 폐가전, 폐휴대폰 회수·재활용 인프라 지원
- 회원사 공제서비스 질 개선
- 회수·재활용 실적관리 및 점검체계 강화

무상방문수거 서비스 등 공익사업 활성화

- 무상방문수거 운영 효율화 및 집하장 안정화
- 대국민 홍보·교육 강화 및 사회공헌 활동 확대

폐전자제품 자원순환정책 발전 방안

- 「자원순환기본법», 「전자제품등 자원순환법」 등 모니터링 및 개선 지원
- 신규 의무대상품 인프라 구축 및 제도 이행 여건 마련
- 국내·외 제도 운영 모니터링 및 유관기관 협력체계 강화

폐전자제품 재활용 기술 기반구축 및 선진화

- 재활용 애로품목 실용화 기술 개발 및 정보화(통계) 기반 구축
- 그린업 환경경영지원사업 등 순환경제 기반구축 사업 추진
- 국내·외 학술/기술정보 교류 등을 통한 재활용 기술개발 지원

공제조합 운영 활성화

- 정책 및 대외 이슈 대응, 회의체 정례화, 임직원 역량강화

직할RC 운영 효율화

02

전기· 전자제품 자원순환

회수·재활용 목표 달성	014
공공의 이익을 위한 무상 회수	025
자원순환정책 지원	029
재활용 기술 개발	031



회수·재활용 목표 달성

1) 신회수 체계 구축

음료제조사 시범사업 운영



공제조합은 사업장에서 발생하는 폐전자제품 회수·재활용 체계 구축을 위하여 다량 배출사업장인 음료제조사(코카콜라음료, 롯데칠성음료, 동아오츠카)와 회수체계 구축 시범사업을 추진하였습니다. 해당 사업장에서는 음료보관용 냉장·냉동기기(쇼케이스 등) 및 음료판매용 자동판매기가 다량 발생하나 부피가 크고 온실가스 관리대상인 냉매 가스가 포함되어 있어 그간 운반·처리에 애로사항이 많은 것으로 확인되었습니다.

이에 공제조합은 환경부, 한국환경공단, 음료제조사와 「폐전기·전자제품 회수체계 구축 업무협약」을 체결하여 권역별 재활용센터로 인계, 회수·처리에 소요되는 제반비용을 지원하고 있습니다.

구미산업단지 대상 업무협약

공제조합은 산업단지에서 발생하는 폐전자제품을 배출단계부터 최종처리단계까지 체계적 관리를 위하여 한국산업단지공단 대구경북지역본부, (사)구미산업단지경영자협의회와 함께 「폐전자제품 회수 및 재활용 촉진을 위한 업무협약」을 체결하였습니다.

산업단지 입주기업에서 발생되는 폐전자제품(컴퓨터, 프린터 등)을 공제조합이 회수하여 친환경적으로 재활용할 수 있도록 체계를 수립하고, 지역 사업회원을 통해 친환경적으로 처리하는데 합의하였습니다.



음료제조사 시범사업 협약식(2020.7.10)



구미산업단지 업무협약식(2020.11.5)



불용품



폐휴대폰

지자체 회수 캠페인 운영

공제조합은 서초구청, 자원순환사회연대와 함께 「구민과 함께하는 서초구 보물찾기」 캠페인을 진행하였습니다. 서초구 내 관공서에서 발생하는 불용품 회수체계 구축 및 각급학교 대상 휴대 폰 캠페인을 통해 폐전자제품의 올바른 폐기방법 안내와 구민 의식환기에 계기가 되었습니다.

이러한 민관 합동 협력체계 모델을 타 지자체 및 관공서에도 확산시켜 공공기관에서 발생하는 폐전자제품의 처리 전반에 대한 관리를 강화하고 자원의 효율적 이용에 기여할 수 있도록 노력할 것입니다.

2) 회수인프라 구축



파렛트 보급

공제조합은 사업회원 회수·운반 효율성 제고를 위하여 TV, 중소형 파렛트를 제작 및 보급하고 있습니다.

이에 공제조합 자산(파렛트 등)을 사용하는 사업회원을 대상으로 ‘공제조합 자산 무상 임대 계약’을 체결하고, 자산관리시스템을 통해 자산 관리를 강화하고 있습니다.



톤백 보급

톤백 보급

공제조합은 중소형 및 선별 사업회원을 대상으로 톤백(마대)을 제작 및 보급하고 있습니다.

공동주택 수거함 운영

공제조합은 주민 배출이 용이한 중소형 폐가전 회수체계 구축을 위하여 공동주택 수거함을 운영하고 있습니다. 수거함 설치 후에는 인쇄 홍보물 제작·배포, 홈페이지 및 한국환경공단 순환정보센터(www.re.or.kr) 게시 등을 통해 홍보를 진행하며, 사업회원을 연계하여 수거 및 재활용하고 있습니다.



수거함 설치
(누적 4,200대)

2020년도에는 김천시, 칠곡군, 대전 유성구와 신규 협약을 체결하였으며, 지자체-조합이 공동으로 예산을 부담하는 등 지자체 역할 강화를 위해 노력하고 있습니다.

2020년도에는 총 1,512대의 수거함(신규 지자체 포함)이 배포되었으며(누적 4,200대), 이를 통해 수거된 폐가전은 약 3,706톤이었습니다.



제작된 파렛트 보급



톤백 보급

3) 폐휴대폰 상시수거 / 캠페인

2020년

상시수거
40톤 회수

운영방식 개선

1.8억원 절감
15톤 이상 회수

상시수거 체계

공제조합이 수거한 폐휴대폰은 개인정보 유출과 불법 사용 방지를 위해 파쇄 후 금속물질과 유해물질을 안전하게 처리합니다.

기 운영중인 상시수거체계의 운영효율화를 위해 '폐휴대폰 회수체계 구축을 위한 협약'을 중고폰 유통업체 등과 체결하여 '거점별 소량 택배' 방식을 '수거 거점 운영' 방식으로 개선하여 큰 효과를 거두었습니다.

폐휴대폰의 친환경적인 재활용을 통해 조성된 수익금은 도움이 손길이 필요한 이웃을 위해 사용됩니다.

2019년 실적에 따라 초록우산 어린이재단에 전달(2019. 12. 31)된 수익금 87,346,244원 전액은 'MBC 2020 어린이에게 새 생명을'(12월 13일 방영)을 통해 국내 저소득가정 아동 의료비로 사용될 예정입니다.

캠페인

공제조합은 회원사를 비롯하여 폐휴대폰 수거 캠페인 참여를 원하는 기업·단체를 대상으로 상시 지원하고 있습니다. 캠페인 운영을 위한 수거함, 기념품(참여자 인센티브) 및 매각 수익금 기부를 지원합니다. 2020년도에는 자원순환학교, 서초구(학교, 관공서) 등 20건 이상의 캠페인을 지원 하였습니다.

나눔폰 홈페이지(나눔폰.kr) 개선

공제조합은 장애인, 고령자 등 인터넷을 이용하기 어려운 이들을 위하여 나눔폰 홈페이지(나눔폰.kr) 웹 접근성을 개선하였습니다. 시각장애인 등 이미지를 확인할 수 없는 사용자를 위해 대체 텍스트를 제공하거나, 새 창에 대한 정보를 제공하는 등 웹 접근성 품질인증 기준을 토대로 개선 하였습니다.



폐휴대폰 수거 캠페인 포스터



폐휴대폰 회수체계 구축을 위한 협약



나눔폰 홈페이지 개선

4) 역회수 체계 활성화

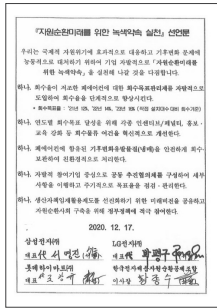
폐에어컨 회수 활성화 공동 선언

공제조합은 타 제품에 비해 역회수가 매우 저조한 폐에어컨을 공제회원과 함께 자발적으로 회수 목표량을 관리하기로 합의하였습니다. 공동추진협의체를 중심으로 회수 여건을 혁신하고 자원순환사회 구축을 위한 정부 정책에 적극 참여하겠다는 의지를 담아 환경부에 공공 선언문을 제출하였습니다.

자발적 회수목표율



참여 회사 :
삼성전자, LG전자, 롯데하이마트



자원순환미래를 위한
녹색약속 실천 선언문

2020년 공제회원사 우수물류 선정

공제조합은 공제회원사 역회수량 및 회수 인프라 개선이 월등한 2020년 공제회원사 우수 물류를 선정하였습니다.

- 평가위원 : 정부(환경부, 한국환경공단), 외부전문가, 공제조합
- 평가부분 : 역회수율, 회수증가율, 정책기여도, 개선활동
- 시 상 : 환경부 장관상, 상금 300만원(2021년 2월 정기사원총회)
- 선정결과 : 대형(삼성전자 평택물류), 중소형(쿠쿠홈시스)

5) 회수·재활용 시스템 효율화

바코드시스템

공제회원사 물류센터는 신제품을 배달하고 폐제품을 역회수하는 단계부터 바코드를 생성 및 관리하며, 현재 3개 시스템(공제회원사, 공제조합, EcoAS)이 연동되어 있습니다. 따라서 사소한 오류나 변경도 모든 시스템에 영향을 줄 수 있어 철저한 관리가 필요합니다.

자산관리시스템

공제조합 자산(파렛트, 수거함)을 사용하는 사원회원을 대상으로 자산관리시스템을 운영하고 있습니다. 사용자별 공제조합 자산의 배포(수령), 이관, 손/망실 등을 관리합니다.

실적관리시스템

2020년 의무대상 제품 확대, 제품군 변경, 재할용실적 산출 기준 변경(실 중량 체계) 등 제도 변경에 따른 관리 효율성을 위하여 실적관리 시스템을 개발·구축하였습니다. 2020년 11월 기준 모든 사업회원(56개사)이 실시간 실적관리(계량자료 자동연동 등)를 실행하고 있습니다. 매년 서류로 제출하던 의무이행결과보고서 증빙서류가 전자문서(저장매체 활용) 제출로 전환이 되었으며, 따라서 증빙자료 준비 및 검증에 대한 시간, 비용 절감이 가능하게 되었습니다.



The screenshot displays the SAP S/4HANA Fiori 'Material Ledger' app. The top navigation bar shows the 'Material Ledger' title and a search bar. Below the search bar, there is a table with 12 columns: Material, Plant, Fiscal Year, Period, Material Ledger, Material Ledger Type, Material Ledger Variant, Material Ledger Description, Material Ledger Status, Material Ledger Date, Material Ledger Time, and Material Ledger User. The table contains several rows of data, including entries for the material 10000000000000000000, which is highlighted in blue. The data shows various material ledger entries for the material 10000000000000000000, including entries for the fiscal year 2020 and 2021.

실적관리시스템

목표관리시스템

2020년 제도변경 사항을 반영하기 위한 시스템 개선을 진행하였습니다. 회수·재활용 수신정보를 실적관리시스템과 연동하였고, 회원가입 항목을 추가하여 회원가입 진행 상태를 확인하고 이용할 수 있게 회원가입, 관리가 일원화 되었습니다.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://localhost:3000/'. The page title is '회원가입 정보 입력'. The form is divided into several sections:

- 로그인 정보** (Login Information):
 - 아이디 (ID): A text input field.
 - 비밀번호 (Password): A text input field with a toggle for visibility.
- 회원 정보** (Member Information):
 - 성명 (Name): A text input field.
 - 성별 (Gender): A dropdown menu with options '남성' (Male) and '여성' (Female).
 - 생년월일 (Date of Birth): A date picker.
 - 전화번호 (Phone Number): A text input field.
 - 이메일 (Email): A text input field.
 - 주소 (Address): A text input field.
- 약관 동의** (Terms Agreement):
 - 약관 동의 (I agree to the terms): A checkbox.
 - 약관 동의 (I agree to the terms): A checkbox.
- 가입 완료** (Registration Complete): A button.

At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Copyright © 2023 All Rights Reserved.' and a link to '회원가입 정보 입력'.

회원가입 화면

6) 공제회원 서비스 강화

공제회원사 간담회

2020년도 7월 신규 공제회원사를 대상으로 제도변경, 2020년도 추가된 신규 의무대상제품 안내, 전년도 출고·수입·매입실적 제출방법, 분담금 청구일정 등을 안내하였고, 11월에는 전공제회원사 대상으로 환경성보장제도 사전 및 사후관리, 다음 연도 사업계획 초안을 공유하며 공제회원사와 소통하는 시간을 가졌습니다.



간담회(7월)



간담회(11월)



공제회원사를 위한
공제사업 운영 안내서

공제회원사 운영 안내서 배포

공제회원사 실무자의 환경성보장제도 및 공제조합 업무 이해도 향상을 위해 핵심적인 내용을 간추린 안내서를 파일로 제작하여 매년 수정·배포하고 있습니다.

'19년 재활용 의무 미이행 부과금 감경

공제조합이 의무이행 달성을 위해 ①무상방문수거 ②수거함 등 설치 ③냉매 회수 시설 지원 ④ 연구개발 등에도 불구하고 재활용실적이 의무량에 도달하지 못해 부과금이 발생할 때 일부를 감경해주는 제도입니다. 2019년도 재활용 의무 미이행 부과금이 11.1억 원 발생하였으나, 부과금 감경 활동 결과로 2020년 7월 말에 10.4억 원을 감경받았습니다.

· 근거 : 전자제품등 자원순환법 제20조



월간동향 표지

KERC 월간동향 발행

공제조합은 공제회원, 사업회원 등 이해관계자의 소통을 위해 매월 “KERC 월간동향”을 발행하고 있습니다. “KERC 월간동향”에서는 전기·전자제품의 회수 현황, 공제조합의 활동, 환경정책 및 법률 동향, 관련 뉴스뿐만 아니라 원활한 업무 진행을 위한 회수·재활용 의무이행 업무 일정을 수록하고 있습니다.

자원순환학교 운영

공제조합은 전자제품 자원순환에 대한 범국민 인식 개선을 위해 서울 소재 초, 중 약 25여개교 (약 2,800여명)에 대해 자원순환학교 강의를 진행하였습니다. 전자제품의 재활용 필요성 및 배출방법, 재활용과정 등에 대해 쉽게 이해할 수 있도록 영상 및 사례 소개, 퀴즈를 통해 학생들의 자원순환에 대한 관심도를 높이고 있으며, 특히, 올해는 ‘코로나19’로 인해 대면 수업이 축소됨에 따라 온라인 강의로 전환하고 수도권자원순환센터 홍보·전시관과 연계하는 등 다양한 방법으로 진행하였습니다.



자원순환학교 강의



현장 방문

대국민 폐가전 배출방법 홍보영상 제작

점차 사회적으로 SNS 영향력이 커짐에 따라 공제조합에서도 전자제품 자원순환에 관한 유튜브 홍보영상을 제작하여 업로드하였습니다. 전자제품 재활용의 필요성 및 배출방법 등 시민들이 궁금해하는 사항에 대해 서울환경연합이 운영하는 유튜브 채널 “도와줘요 쓰레기 박사!(진행 : 홍수열 자원순환사회경제연구소장)”를 통해 소개하였습니다. 20년 12월말 기준 7개 동영상, 조회수 6만건 이상의 큰 호응을 얻었습니다.



유튜브 “도와줘요 쓰레기 박사!”

자원순환 홍보·전시관 운영

공제조합은 폐전자제품의 가치를 알리기 위해 지난 '20년 1월 경기도 용인에 소재한 수도권자원순환센터 내에 자원순환 홍보·전시관을 재단장 개관하였습니다. 그러나 '코로나-19'로 인한 사회적 거리 두기가 강화되면서 홍보·전시관의 인터넷 접수가 일시적으로 중단된 상황입니다.



한국환경공단 이사장 방문



케이블방송 촬영



7) 사업회원 맞춤형 관리

사업회원 실무자 교육 및 간담회

공제조합은 폐전자제품 회수·재활용에 대한 관련 법 및 지침 등을 준수하고 체계적인 실적관리 등을 위하여 사업회원(재활용사업자) 대상으로 연 2회 정기교육을 실시하고 있습니다.

2020년은 폐전자제품 회수·재활용 관리체계가 평균중량 체계에서 실중량 체계로 변경되었습니다. 변경된 관리체계 내 사업회원의 실적관리 리스크 발생 최소화를 위하여 권역별 실무자교육(시스템, 제도 등)을 상·하반기 총 2회 실시하였으며, 한국환경공단(전기전자환경성부)과 조합 사업회원간 간담회를 개최하여 변경된 제도 및 실적 관리체계에 대한 개선 필요사항 등 의견을 교환하는 자리를 마련하였습니다.



사업회원 실무자 교육



한국환경공단-사업회원 간담회

사업회원 정기점검 및 현장지원

공제조합은 매년 전자제품등 자원순환법, 폐기물관리법 및 기타 관련 법률에 근거하여 매년 2회 정기 현장점검을 시행하고 있습니다. 점검 시에는 회수·재활용 실적관리 점검과 함께 사업장 내 소방·안전, 보건관리(시설, 작업자) 등을 중점적으로 점검하여 실적 차감, 법규 미준수 방지 및 사업장 내 사고 등을 예방하도록 독려하고 있습니다.



사업회원 정기 점검



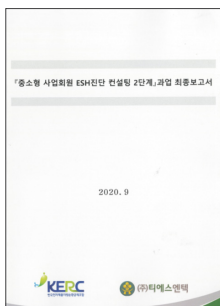
우수 사업회원 포상

공제조합은 회수·재활용 의무달성 및 건전한 선진 환경경영 운영 정착을 위해 노력하는 사업회원을 위하여 2019년부터 우수 사업회원을 선정하고 있습니다. 우수 사업회원 평가요소로는 경영방침, 운영관리, 제도지원, 업무협조 등이 있으며 2020년 우수 사업회원으로는 '수도권서부자원순환센터'가 최종 선정되어, 2021년 2월 정기 총회에서 시상을 진행할 예정입니다.

중소형 사업회원 환경안전보건(ESH) 진단

공제조합 사업회원(11개사) 대상으로

- 기계식, 수작업 선 공정과 설비 및 부대시설 등 사업장 내 ESH 관련 법규내용 준수여부 확인
- 위험성 평가기법을 통한 화재, 산업재해 등 위험요인 조사
- 위험지수(빈도*강도) 분석을 통한 해결방안 제시
- 사업장 과거 사고사례 조사 등 위험지수에 따라 우선 개선항목 선정
- 위험 히트맵(Heat-Map)에 의한 발생 가능성 및 영향도 평가
- 진단결과 당일 대표 및 관계자 대상 현장 Wrap up실행
- 종합 매뉴얼 제정 및 수정(update)



중소형 사업회원
환경안전보건(ESH)진단
보고서

심사 결과, 작년 대비 평균 13점 정도 상승하여, 사업회원의 ESH 관심도가 점점 높아지는 것을 간접적으로 확인했으며, 사업회원 ESH 개선을 위해 지속적으로 노력 예정입니다.



현장 Wrap up



결과 공유 및 교육

8) 전문가 위원회 운영

자원순환평가위원회

공제조합은 공제사업과 사업회원 운영의 전문성, 투명성 확보를 위해 정부, 학계, 연구기관, 법조계, 시민단체, 공제회원의 전문가로 구성된 자원순환평가위원회를 운영하고 있습니다.

2020년 주요활동

- 위원회 개최 총 6회, 안건 11건 의결
 - 상, 하반기 사업회원 가입 심사(선별 2개사, 재활용 5개사 가입)
 - 사업회원 가입 및 관리 지침 개정
 - 물류 효율화 변경 및 재조정



자원순환평가위원회 개최



사업회원 현장평가

비용산정위원회

2020년도 공제조합 분담금 단가를 결정하기 위한 비용산정위원회가 2020년 1월 30일에 개최되었습니다.

본 위원회에서 결정된 분담금 단가(안)은 이사회 및 사원총회에서 결정되었습니다.

2021년도 회수·처리비 1차 산정(안) 논의를 위한 비용산정위원회가 2020년 10월 21일에 개최되었습니다.



'20년 분담금 단가 결정(1월 30일)



'21년 회수·처리비 단가 논의(10월 21일)

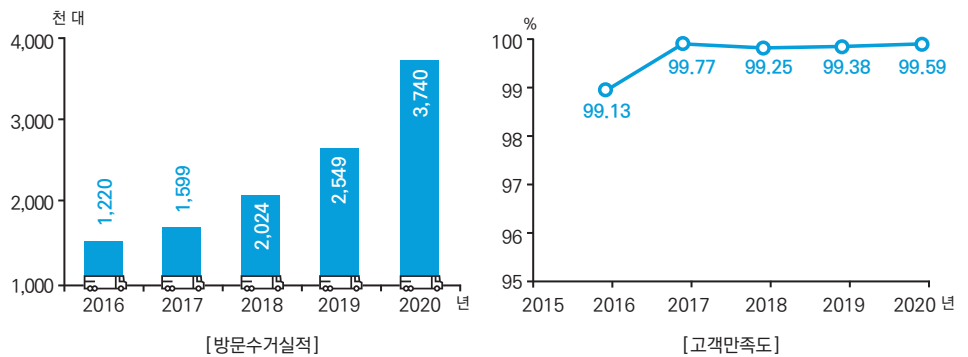
공공의 이익을 위한 무상 회수

1) 무상방문수거 사업

무상방문수거

무상방문수거는 국민의 경제적 부담 감소와 배출 편의 제공, 폐전자제품의 무단 방치 및 불법 투기 등에 의한 환경오염 방지에 앞장서고 있으며 이에 따른 지속적인 홍보의 결과로 2020년 무상방문수거 수거량은 전년 대비 46.8% 이상 증가 하였습니다.

공제조합은 무상방문수거 서비스의 질적 향상을 위하여 본 서비스를 직접 이용한 고객을 대상으로 만족도 조사를 실시하고 있으며, 2020년 177,218명이 응답한 조사데이터를 확보하였고 99.59%가 본 서비스 이용에 만족한다고 응답하여 2015년 이후 5년 연속 서비스 이용 만족도 99% 이상을 달성하였습니다.



운반배차 시스템 구축

무상방문수거 서비스의 효율적인 물류 자원을 위해 “운반배차 시스템”을 추가로 구축하였습니다. “운반배차 시스템”은 지자체 담당자의 신청을 전산화하여 물류 운영의 효율성을 극대화 하였고, 운반 모니터링으로 물류의 투명한 운영을 가능토록 하였습니다.

폐가전제품 배출예약시스템

사업소개 | 이용약관 | 배출예약 | 고객의 소리

배출예약
Recycle Reservation

운반배차신청

운반 배차 신청

집하장: 시도 [서울] 시군구 [서대문] 집하장 []

전화번호: 010 [] - [] - []

인증번호: []

다음 단계

운반배차 시스템 화면

집하장(공공, 개별) 현장운영 개선

공제조합은 가정에서 수거된 폐전자제품을 모아 재활용센터로 인계하기위한 집하장의 운영현황을 파악하여 무상방문수거 사업의 안정성, 효율성 확대를 위해 노력하고 있습니다.

2020년에는 도난·훼손, 협소한 공간 등 집하장이 안고 있는 문제를 해결하기 위한 노력을 하였고, 시설안전, 소방 등 정기·상시 점검을 실시하여 현장에 필요한 부분을 개선하였습니다.

2020년 주요 개선활동

개선활동	개소
폐전자제품 도난 의심 집하장 관리(스티커 제작, 집중 모니터링)	5개소
지자체 집하장 신규 확보	3개소
지자체 집하장 환경 개선	9개소
지자체 역할강화 교육 및 개선	15개소
폐전자제품 과다재고 개선	6개소

우수 지자체 경진대회

공제조합은 폐전자제품 무상방문수거 서비스의 선진화, 운영 시스템의 효율화를 위해 적극적으로 노력하는 지자체를 매년 발굴하여 우수 지자체 경진대회를 실시하고 있습니다.

본 경진대회는 정부, 학계 등 각 분야별 전문가로 심사위원회를 구성하여 협력체계, 홍보활동 등 우수사례 등을 기준으로 서면·현장·종합평가를 통해 우수 지자체를 선정하고 있습니다.

선정된 우수 지자체는 환경부장관상과 포상금을 지급하고 있습니다.



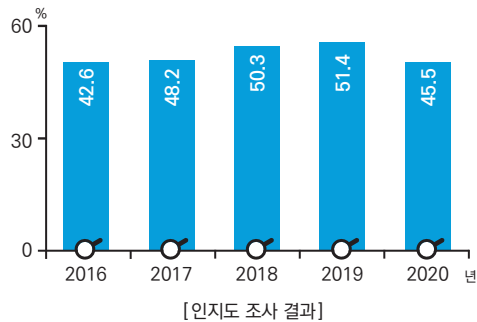
우수 지자체 경진대회 시상식

우수지자체

종합		실적		홍보 우수상	특별상
대상	우수상	우수상	혁신상		
전남 여수시	강원 강릉시 전남 해남군 경남 창령군	강원 고성군	전남 화순군	전북 임실군	인천광역시 경기 양주시

폐전자제품 무상방문수거 홍보

공제조합은 폐전자제품 무상방문수거의 수거량 증대를 위하여 각종 매체를 통해 이용방법, 대상 제품 안내 등의(배출방법, 품목 등)홍보 활동을 실시하고 있습니다. 2020년도에는 매체별로 활용이 가능한 홍보 콘텐츠를 제작하여 공동주택광고(엘리베이터, 아파트신문), 영상광고(옥외전광판, 편의점), 온라인광고(리워드앱) 등을 진행하였습니다.



[홍보 영상]



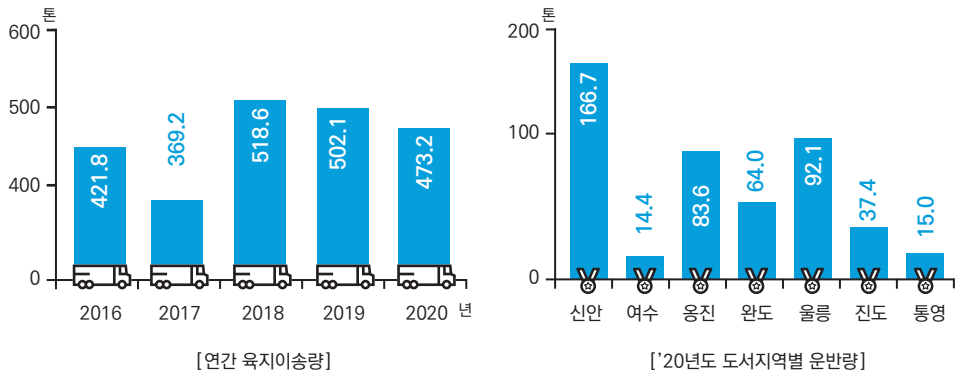
[홍보 영상]

2) 도서지역 폐전자제품 육지이송 사업

도서지역 폐전자제품 육지이송

공제조합은 2015년 울릉, 신안 등 일부 도서지역의 폐전자제품 회수 캠페인 활동을 시작으로 매년 도서지역에서 폐전자제품의 육지이송사업을 운영하고 있습니다.

연간 및 '20년도 도서지역별 운반량(단위: 톤)



잠깐!



무상방문수거란?

인터넷·전화를 통해 폐전자제품 배출예약을 하면 지정된 요일에 맞춰 수거기사가 가정으로 직접 방문하여 무상으로 수거하는 서비스입니다.



자원순환정책 지원

1) 자원순환정책 지원

의무대상 제품
27개 → 50개

제품군 변경

- 온도교환기기
- 디스플레이기기
- 통신사무기기
- 일반전기전자제품
- 태양광패널

재활용실적 인정 기준

평균중량 →
실중량(차량계량)

환경성보장제도 개선 TF 운영

2020년도 「전자제품등 자원순환법」개정에 따라 의무대상제품이 27개에서 50개 제품으로(태양광패널은 '23년부터 적용) 확대되고 이에 따른 제품군이 변경(온도교환기기, 디스플레이기기, 통신사무기기, 일반전기전자제품, 태양광패널)되었습니다. 또한, 재활용실적인정 기준은 기존 평균중량(대수관리)을 이용하는 방식에서 실중량(차량계량)으로 변경되었습니다.

공제조합은 변경된 제도로인해 발생하는 애로사항을 환경부, 한국환경공단, 공제회원, 사업회원, 외부전문가가 참여하는 '환경성보장제도 개선TF'를 운영하였습니다.

'환경성보장제도 개선 TF'에서는 전문기관(에코에이블컨설팅) 연구용역을 통해

1. 장기목표량의 적정성을 분석하여 '21년도 재활용목표량 제시
2. 판매업자 회수의무 반영계수에 대한 분석결과 공유
3. 지자체의 역할 강화 제시
4. 제품군 조정 및 실적인정방법 개선 방안 등 제시

아울러 2021년도에는 '환경성보장제도 Ver 3.0' 도입을 위한 기반 연구를 진행할 예정입니다.

※ (환경성보장제도 Ver 1.0) '03년 생산자책임재활용제도(EPR) 도입 →
(환경성보장제도 Ver 2.0) '14년 국가 재활용목표관리제 시행 →
(환경성보장제도 Ver 3.0) '24년 Post-EPR 전환



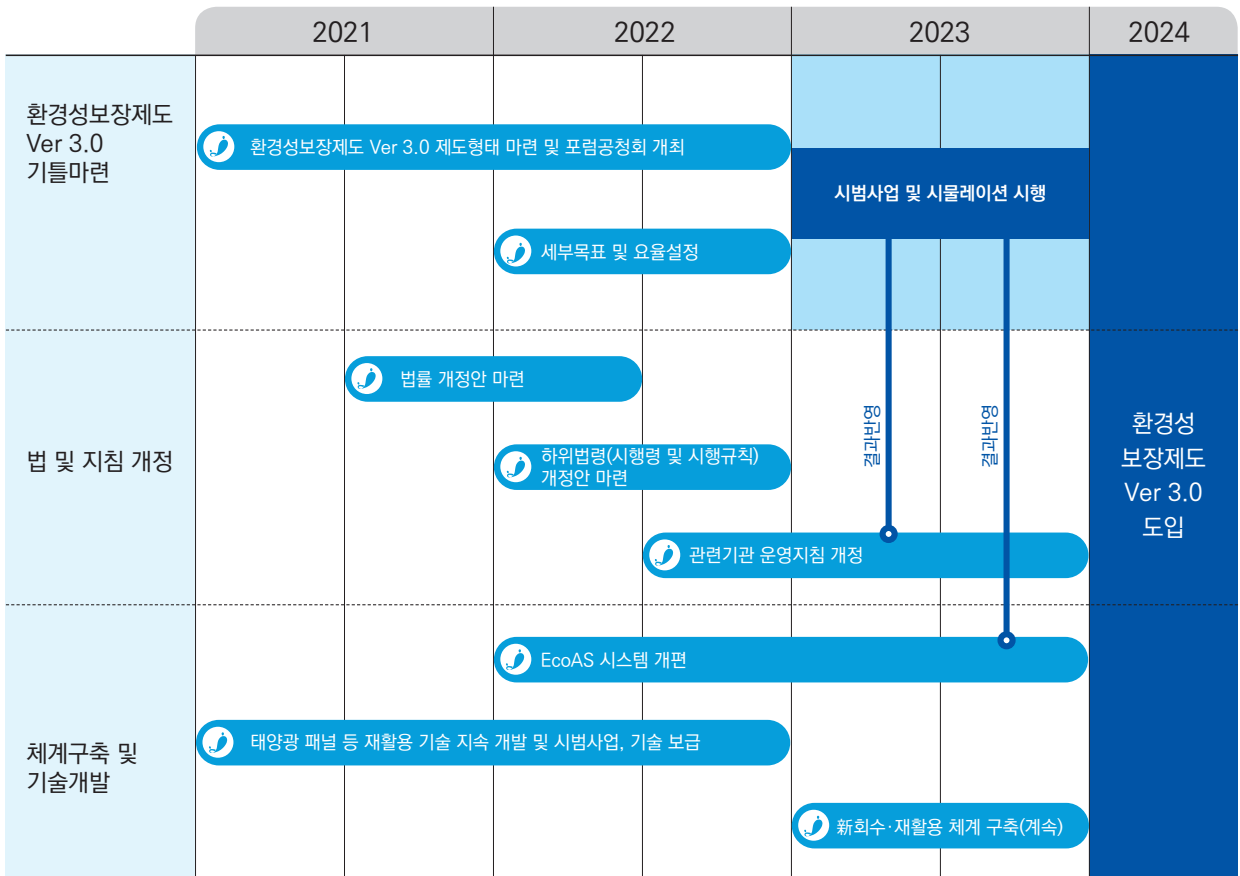
환경성보장제도 개선 TF

‘환경성보장제도 Ver 3.0’ 도입을 위한 로드맵 마련

‘환경성보장제도 개선 TF’는 現 환경성보장제도의 한계성 및 문제점을 도출하고 완전한 생산자 책임재활용제도 도입을 위한 ‘환경성보장제도 Ver 3.0’ 로드맵을 연구용역(수행기관: 에코에이블컨설팅)을 통해 마련하였습니다.

공제조합은 로드맵에서 제시한 바와 같이 중장기적으로 ‘환경성보장제도 Ver 3.0’ 기틀 마련을 위한 공청회 개최 및 법률, 지침 개정안 마련, 체계구축 및 기술개발 등을 추진할 계획입니다.

환경성보장제도 Ver 3.0 도입을 위한 로드맵



재활용 기술 개발

1. 국가연구과제

냉장고 진공단열재 통합 재활용 시스템

냉장고에 사용된 진공단열재(Vacuum Insulation Panel)는 고기밀성 단열재로써 기존 폴리우레탄폼 대비 에너지 효율이 20~30%가량 향상되어 냉장고 내부 용적을 20% 이상 증대시킬 수 있습니다. 그러나 냉장고용 진공단열재는 냉장고 자체의 내구연한(10년)이 도래함에 따라 재활용방안 마련이 시급합니다. 이에 따라, 재활용이 용이한 설계기술(철판 접착방법) 마련과 함께 친환경적 재활용기술의 개발(진공단열재 해체-분리 및 재자원화)이 필요하게 되었습니다. 공제조합에서는 (주)수도권자원순환센터(주관기관), (주)에너베스트(위탁기관), 그리고 (주)제주리사이클링센터(참여기업)와 함께 국가연구과제(과제명: 냉장고 VIP(진공단열재) 순환이용성 확보를 위한 통합 재활용 시스템개발, 2020~2022)에 참여하여 수도권자원순환센터에 재활용 시스템 실증화를 구현하고 있으며, 한국전자정보통신산업진흥회 및 국내 주요생산자(삼성전자, 엘지전자, 위니아딴채)와 함께 진공단열재 정보제공 방안에 대한 다양한 표준개발을 진행중입니다.

기간

2020.6 ~ 2022.12

주관

수도권자원순환센터

위탁

에너베스트

참여

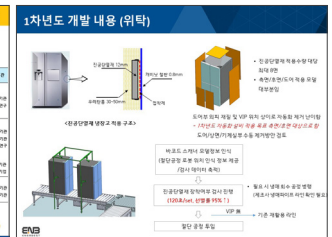
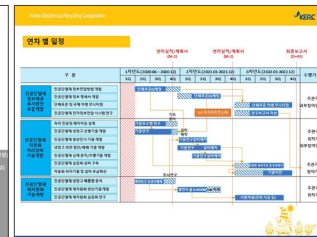
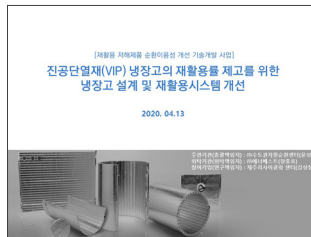
제주리사이클링센터

연구

공제조합

2020년 실적

- VIP 사용 냉장고 선별
- VIP 라벨링 기관표준



진공단열재 연구과제 선정



해체된 VIP



기간

2020.08 ~
2021.08

태양광 패널 회수·재활용 체계

정부는 온실가스 감축을 위해 「재생에너지 3020」 이행 계획을 수립하여 태양광 발전설비를 확대 중입니다. 이에 내구연한 종료, 자연재해 등으로 인한 태양광 폐패널 발생량 급증이 예상되어 대비가 필요한 실정입니다. 태양광 패널에는 알루미늄, 유리, 실리콘, 구리, 은 등 유가 물질이 포함되어 있기 때문에 자원순환 측면에서도 태양광 폐패널의 회수·재활용 체계 구축이 필요합니다. 이에 공제조합은 태양광 패널의 회수·재활용 의무 시행(2023년 시행)에 앞서, 태양광 폐패널의 발생량 예측, 회수·재활용 체계 구축, 법·제도 적용 및 개선안 마련을 위해 국가연구과제(과제명: 미래 폐자원 회수·재활용 체계 구축-태양광 패널)를 수행하고 있습니다.



국가연구과제 착수보고회

기간

2020.08 ~
2021.08

2차전지(리튬) 사용 전자제품 회수·재활용 체계

2차전지(리튬)를 사용하는 휴대용(무선)전자제품 시장이 급격하게 팽창함에 따라, 재활용 단계에서의 사용 후 배터리(2차전지)에 대한 관리 필요성이 높아지고 있습니다. 특히, 배터리 관리 소홀로 인한 화재, 오염 그리고 근로자의 작업환경 측면에서의 잠재적 위험성을 낮추기 위해서는 체계적인 관리 방안 마련이 시급합니다. 이에 공제조합은 다양한 2차전지 사용 신규제품(드론, 전동킥보드, 전자담배 등)에 대한 합리적 관리방안 제안을 위하여 국가연구과제(과제명: 미래 폐자원 회수·재활용 체계 구축-2차전지 사용 전자제품)를 수행하고 있습니다.



2차전지 사용 제품



제품별 기대수명 분석

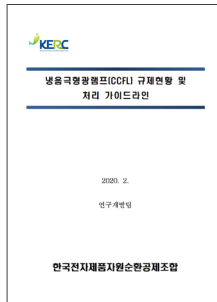
2020 KERC ANNUAL REPORT

2) 재활용 기술개발 지원

냉음극 형광램프 회수관리

냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)는 전극을 가열하지 않고 전자를 발생시켜 램프 내부에 도포된 형광물질을 자극하여 빛을 발하는 방식의 램프입니다.

냉음극 형광램프는 열 발생이 적고 수명이 긴 장점이 있어 LCD의 광원으로 많이 사용되었습니다. 하지만 냉음극 형광램프는 유해물질인 수은을 함유하고 있어 국제조약인 미나타협약에 따라 국내 폐기물관리법 하위법령 개정('21년 7월 발효)을 통하여 지정폐기물(수은함유폐기물)로 분류될 예정입니다. 이에 공제조합은 디스플레이기기의 CCFL 국내 발생량을 예측하였고, 관리 및 처리방안에 대한 가이드라인 발간·배포를 통하여 사업회원이 법·제도 변경에 준비할 수 있도록 지원하였습니다.



CCFL 규제현황 및 처리 가이드라인



CCFL



CCFL 전용 보관함 내 헤파필터



CCFL 전용보관함

재활용 애로 제품 재질·구조 개선 가이드라인 마련 연구

2020년 회수·재활용 의무대상 제품 확대에 따라 전기안마의자, 러닝머신의 재활용 문제가 대두되고 있습니다. 전기안마의자, 러닝머신의 경우 구조물이 다양한 형태로 결합 되어있고, 제품의 중량이 무거워 수작업에 많은 어려움이 있는 것으로 조사되었습니다. 상기 두 제품의 경우 별도의 자동화 처리기술이 마련되어있지 않아 제품의 제조 설계 단계에서 재질·구조 개선의 필요성을 강조하기 위해 제품의 재활용 용이성을 정량·정성적으로 조사하였습니다. 안마의자, 러닝머신의 재질·구조 개선 이행을 돕고, 이를 통한 재활용 수익성 향상 및 재활용 의무 이행 달성에 기여하고자 합니다.



전기 안마의자 분해용이성 조사



러닝머신 분해용이성 조사



제품별 표준공정 기반 재활용 경제성 분석

'20년도 기준 회수·재활용 의무대상 49개 제품에 대한 재활용 표준공정 및 재활용 가이드라인을 제작하였습니다. 다만, 표준공정 데이터의 추가 활용방안 창출 및 분담금 단가산정에 객관적 정보제공이 필요함에 따라 각 제품별로 실제 재활용되고 있는 공정 현황과 사업회원이 보유한 기술 수준을 분석하여, 기준비용(단가) 산정의 기초자료로 활용될 수 있는 제품별 재활용 경제성을 조사·분석하였습니다.

재활용 애로 신규 제품 실용화 기술 연구

신규로 추가된 회수·재활용 의무대상 제품중 해체분해 소요시간이 최대 1시간에 가까운 ‘전기 안마의자’와 ‘러닝머신’을 대상으로 재활용 용이성 확보를 위한 기술검토서를 제작하였습니다. 파쇄 및 선별기술을 적용한 기계적 자동화 방안에 대해 연구하기 위해 이론적으로 필요한 파쇄 동력을 산출하였습니다. 특히, 전기안마의자와 러닝머신의 고철 샘플 시료를 채취하여 경도분석을 통한 인장강도를 추정하여 이론적 파쇄동력 산출의 근거자료로 활용하였으며, 실제 파쇄설비의 기계적 사양을 조사하여 이론적 산출동력을 보정하여 연구결과의 신뢰도를 확보하였습니다.

의무대상 제품별 배출량 통계조사

환경정보장제도 대상제품 확대(27개 → 49개)에 따라 폐전기·전자제품 배출량 예측 연구용역을 진행하였습니다. 그 결과, 49개 대상제품의 출고량, 기대수명, 배출량을 조사·예측하였고, 배출량 예측모델을 구축하여 배출량 예측값 업데이트가 지속적으로 가능하도록 하였습니다.

3) 설비연구 지원 사업

중소환경기업 혁신설비 사업화 지원

중소환경기업이 개발 또는 보유한 자원순환 혁신기술에 대해 실제 산업현장 적용과 기술 사업화를 지원하고자 한국환경공단에서 ‘중소환경기업 혁신설비 사업화 지원사업’을 시행하여 참여기업을 공모하였습니다.

공제조합에서는 사업회원을 대상으로 수요기업을 조사한 결과, 태양광 폐패널 재활용 기술의 사업화를 원하는 윤진테크를 대상으로 관련 기업과의 컨소시엄 구성 및 사업계획서 작성 업무를 협업하였습니다. 그 결과, 본 사업에 최종 선정되어 태양광 폐패널 재활용 설비를 개발 및 설치하여 실증화를 완료하고 있습니다.

그린업 멘토링 지원 사업

공제조합은 사업회원의 재활용공정에 대한 취약점 진단하고 개선을 지원하기 위하여 한국환경산업기술원에서 발주한 “2020 그린업 멘토링 지원사업”에 사업회원 20개社와 컨설팅 기관인 (주)에이케이에이와 함께 컨소시엄을 구성하여 참여하였습니다.

그 결과 총 94건의 개선안을 도출하였고 그 중 개선완료 52건, 개선검토 33건이 진행중에 있습니다. 본 지원사업으로 총 9.8억 원의 개선 투자가 이루어졌고, 에너지 절감효과 등 총 13.3억 원의 경제적 효과와 연간 29.2톤의 이산화탄소 저감효과가 발생 할 것으로 분석 되었습니다.

4) 국내·외 학술, 포럼 활동

학술대회 활동

공제조합은 폐전기·전자제품 회수·재활용과 관련된 정책, 제도, 기술, 연구성과 등의 국내외 교류를 위해 지속적인 학술 활동에 참여하고 있습니다. 2020년도에는 “한국폐기물자원순환학회”와 “한국전과정평가학회”에 “폐냉장고 진공단열재 순환이용성 확보를 위한 통합 재활용 시스템 개발 연구”, “방수용 생활가전 재활용 개선을 위한 설계 및 재활용 기술개발 연구”, “냉장고 진공단열재 정보제공 표시(라벨링) 이행 현황”에 대한 구두/포스터 발표를 하였습니다.

학술논문 저술 활동

공제조합은 2020년 한해 총 3건의 국내·외 학술논문을 발간하였습니다.

- Resources, Conservation & Recycling (SCIE, IF: 8.086, JCR 상위 8%)
 - “Development of the WEEE grouping system in South Korea using the hierarchical and non-hierarchical clustering algorithms”
 - 한국의 재활용 의무대상 제품군에 대한 타당성 실증분석
 - “Demonstrating the effects of behavioral control beliefs on the actual WEEE discharge routes : A case study in South Korea”
 - 전자폐기물 배출(제도권 및 비제도권)에 관한 소비자 행동 특성 분석
- 한국자치행정정보(KCI 등재)
 - “환경인식, 생활환경과 친환경행동에 관한 연구 -사회자본의 매개효과를 중심으로-”



2020년도 게재 논문 (좌측부터 SCIE 2편, KCI 1편)

03

사회공헌 활동

수해복구 지원	040
지역사회 나눔 활동	041



수해복구 지원

올해 전국적으로 긴 장마 및 집중호우로 충청권, 호남권 일부 지자체에 침수·파손 및 방치 폐전자제품이 발생되었고, 집하장도 침수되어 입고 불가능한 지역이 발생함에 따라 복구를 위한 지원을 실시하였습니다. 특히, 이번 수해가 극심했던 전북 남원, 전남 곡성, 구례 지역 내 수해민 가정에는 지자체를 통해 세탁기 180대를 기탁하였으며 공제조합 임직원 및 재능기부 연예인단 (김경호, 윤정수, 마해영, 길건), 권역별 리사이클링센터 직원들과 함께 침수되어 사용이 불가능한 냉장고, 세탁기 약 250대(9톤, 차량 7대분)의 폐전자제품을 직접 수거하는 봉사활동을 진행 하였습니다.

침수피해 지역

- 강원권 : 강릉, 고성
- 충청권 : 대전, 아산, 제천, 천안, 충주
- 호남권 : 광주, 순창, 남원, 곡성, 구례



세탁기 전달식



폐가전 수거 봉사활동



단체사진



수해복구 지원

지역사회 나눔 활동

3월 : 나눔후원협약

소외계층을 위한 지역사회(수원시 광고)
나눔활동을 위해 광고 종합사회복지관과
나눔후원협약



9월 : 사랑의 한가위

인근 100여 가정을 대상으로
코로나 방역용품 및 생활용품을
직접 포장, 배달

10월 : 헌혈

대한적십자사와 함께 코로나19로 인해
부족한 헌혈사업에 동참



12월 : 폐휴대폰 재활용수익금

2020년 공제조합이 폐휴대폰 상시수거로
모아 재활용한 수익금은 초록우산어린이재단을
통해 국내 저소득가정 아동 지원비로
사용될 예정



04

자원순환 통계

회수·재활용 현황	044
무상방문수거 실적	051
회수·재활용 연구	052
제품별 재활용 정보	055



회수·재활용 현황

회수재활용 실적량

재활용량

🌱 최근 3년간 실적

[단위 : 톤]

연도	구분	대형기기	통신사무기기	중형기기	소형기기	계
2017	국가목표량	215,816	20,828	14,486	26,680	277,810
	조합의무량	211,469	20,529	14,278	26,297	272,573
	실 적 량	217,433	17,578	10,840	29,200	275,051
2018	국가목표량	237,615	21,821	17,519	32,864	309,819
	조합의무량	231,839	21,281	17,100	31,264	301,484
	실 적 량	233,417	20,163	12,464	38,687	304,731
2019	국가목표량	254,636	22,974	21,982	37,551	337,143
	조합의무량	246,228	22,313	21,493	36,202	326,236
	실 적 량	245,442	22,313	19,849	36,202	323,806

🌱 2020년 예상 실적

[단위 : 톤]

연도	구분	온도교환기기	디스플레이기기	통신사무기기	일반전기 전자제품	계
2020	국가목표량	199,710	23,130	15,690	126,000	364,530
	조합의무량	198,200	20,200	15,200	121,700	355,300
	실 적 량	198,200	26,893	15,979	135,688	376,760

- * 국가목표량 : 국내 재활용의무생산자의 총 재활용의무량
- * 조합의무량 : 공제조합 가입 공제회원(재활용의무생산자) 의무량
- * 실 적 량 : 공제조합 가입 사업회원(재활용사업자) 재활용량

주제별 회수량

🌱 최근 3년간 실적

[단위 : 톤]

연도	구분	대형기기	통신사무기기	중형기기	소형기기	계
2017	역회수	159,564	2,924	7,991	2,718	173,197
	방문수거·지자체	51,962	2,113	959	5,288	60,322
	재활용 업체	-	12,432	1,046	17,892	31,370
2018	역회수	159,223	2,262	9,897	2,878	174,260
	방문수거·지자체	54,804	3,948	1,563	4,870	65,185
	재활용 업체	-	10,554	667	28,556	39,777
2019	역회수	158,045	3,312	11,943	3,550	176,850
	방문수거·지자체	74,974	6,597	2,380	13,069	97,020
	재활용 업체	-	11,305	919	34,575	46,799

🌱 2020년 예상 실적

[단위 : 톤]

연도	구분	온도교환기기	디스플레이기기	통신사무기기	일반전기 전자제품	계
2020	역회수	136,873	13,258	3,766	65,273	219,171
	방문수거·지자체	58,446	15,511	6,290	30,128	110,378
	재활용 업체	1,051	6,418	12,786	45,363	65,620

- * 역 회 수 : 공제회원사가 신제품 배송시 폐 제품을 회수한 양
- * 방문수거·지자체 : 공제조합 무상방문수거 및 지자체를 통해 회수한 양
- * 재 활 용 업 체 : 공제조합 재활용 사업회원이 자체적으로 회수한 양

사업회원 현황

선별 사업회원(18개사)

[2020년 12월 말 기준]

	지역	업체명
경기도	고양	보은수지
	고양	신성리사이클링
	김포	이탑
	남양주	푸른환경
	여주	구로종합무역
	파주	원일종합환경
	화성	월드EP무역
인천광역시	계양구	오성자원
	동구	서일
	서구	부활
	서구	한얼환경산업
	연수구	인천환경공단 송도사업소
충청남도	예산	예당스틸
	홍성	충남자원공사
광주광역시	서구	희망자원 광주지점
경상북도	고령	태성상사
경상남도	김해	태광폴리켄
	양산	좋은환경

회수 사업회원(1개사)

	지역	업체명
경기도	화성	알씨엘

♻️ 재활용 사업회원(56개사)

[2020년 12월 말 기준]

	지역	업체명	비고
경기도	김포	태양환경자원	
	김포	화목폴리머	
	남양주	산수유케미컬	
	양주	영일자원	
	양주	케이알씨	권역RC(수도권)
	여주	동북권자원순환센터	권역RC(강원권)
	용인	대흥엠앤티	
	용인	수도권자원순환센터	권역RC(수도권)
	용인	한국아이티복지진흥원 자원순환센터	
	평택	모두의 환경	
	평택	엔에이치리사이텍컴퍼니	
	평택	우리토탈산업	
	포천	리맨	
	포천	태강리싸이텍	
	화성	리콤	
	화성	부광자원	
	화성	비전알앤이	
	화성	수도권서부자원순환센터	권역RC(수도권)
	화성	컴윈	
	화성	태형물산 향남사업소	
	화성	SK매직 화성사업소	
서울특별시	성동구	에코시티서울	
인천광역시	남동구	에스쓰리알	
	서구	동아금속	
	서구	미래리싸이클링	

〈계속〉

 재활용 사업회원(56개사)

[2020년 12월 말 기준]

	지역	업체명	비고
충청북도	괴산	디앤와이	
	음성	엘케이알씨	
	진천	편한	
	청주	창우RS 제2공장	
충청남도	금산	모던이앤알	권역RC(충청권)
	논산	에이치알씨 논산지점	권역RC(전북권)
	논산	태영환경개발	
	아산	에이알씨	권역RC(충청권)
	예산	세종메이저인터내쇼날	
전라북도	군산	성일하이텍	
	김제	용산화학	
전라남도	나주	희망자원	
	장성	에이치알씨	권역RC(전남권)
광주광역시	서구	대원산업	
경상북도	구미	대성산업개발	
	김천	윤진테크	
	김천	윤진테크 개령지점	
	영천	그린수지자원	
	영천	영천알씨	권역RC(경북권)
경상남도	김해	경남알씨	
	밀양	이에스알씨	권역RC(경남권)
	양산	승신리사이클링	
	양산	케이지	
	창원	늘푸른자원	
	함안	씨알씨	권역RC(경남권)

〈계속〉

 재활용 사업회원(56개사)

[2020년 12월 말 기준]

	지역	업체명	비고
울산광역시	울주군	일터	
	울주군	은성산업	
부산광역시	강서구	에코라이프살림	
제주특별자치구	애월	일신	
	조천	성진	
	조천	제주리사이클링센터	권역RC(제주도)

휴대폰 상시수거량

[단위 : kg]

연도	상시수거	캠페인	계
2016	11,389	421	11,810
2017	7,895	5,811	13,706
2018	26,104	-	20,410
2019	37,570	-	37,570
2020	40,234	-	40,234

무상방문수거 실적

회수재활용 실적량

최근 5년간 실적

연도	구분	대형기기	통신사무기기	중형기기	소형기기	계
2016	대수	718,612	192,496	61,971	247,329	1,220,408
	중량(톤)	42,904	2,925	1,226	1,954	49,009
2017	대수	834,810	294,043	77,573	392,330	1,598,756
	중량(톤)	50,522	3,495	1,491	2,331	57,839
2018	대수	893,821	352,558	87,715	521,521	1,855,615
	중량(톤)	54,082	3,883	1,544	2,805	62,314
2019	대수	1,136,050	506,372	120,760	785,443	2,548,625
	중량(톤)	67,029	5,519	2,132	3,868	78,548
연도	구분	온도교환	디스플레이	통신사무	일반	계
2020	대수	770,257	665,037	569,481	1,735,388	3,740,163
	중량(톤)	57,587	14,849	5,759	19,403	97,598

회수·재활용 연구

특허, 논문 현황

최근	제목	연도	저자	비고
특허	진공단열재 채택/비채택 냉장고의 통합처리가 가능한 냉장고 리사이클링 방법 및 장치	2014	공제조합	등록
	냉장고의 진공단열재 채택 여부 판별 장치	2014	공제조합	등록
	펠릿성형장치	2017	케이알티/공제조합	등록
	세탁기 내통의 베어링 하우징 분리 장치	2017	케이알티/공제조합	등록
	원심분리형 합성수지 탈수장치	2018	씨엔텍코리아/공제조합	등록
	냉장고 및 세탁기 겸용 리사이클링 시스템	2018	공제조합	등록
	중소형 폐가전 재활용 처리시스템	2019	공제조합	등록
	소형폐가전용 냉매 회수장치	2020	공제조합/동양엔지니어링	등록
	폐 냉동기의 냉매 회수장치	2020	공제조합/동양엔지니어링	출원
	냉장고의 진공단열재 장착 여부 판별 장치 및 방법	2020	공제조합/수도권자원순환센터/에너베스트	출원
논문	폐 소형가전제품 재활용 현황과 전망	2015	공제조합	국내(KCI)
	폐 정보통신기기의 자원화 가치 분석	2018	한양대/공제조합	국내(KCI)
	Case study in Korea of manufacturing SRF for Polyurethanes recycling in e-wastes	2018	공제조합	국외(SCIE)
	산재근로자의 사회적 관계 요인과 직장복귀에 관한 연구	2019	고려대/공제조합	국내(KCI)
	Greenhouse gas emission offsetting by refrigerant recovery from WEEE : A case study on WEEE recycling plant in Korea	2019	공제조합	국외(SCIE)
	Analysis on public perception, user-satisfaction, and publicity for WEEE collecting system in South Korea : A case study for Door-to-Door Service	2019	공제조합	국외(SCIE)
	환경인식, 생활환경과 친환경행동에 관한 연구 -사회자본의 매개효과를 중심으로-	2020	고려대/공제조합	국내(KCI)
	Development of the WEEE grouping system in South Korea using the hierarchical and non hierarchical clustering algorithms	2020	고려대/공제조합	국외(SCIE)
	Demonstrating the effects of behavioral control beliefs on the actual WEEE discharge routes; A case study in South Korea	2020	고려대/공제조합	국외(SCIE)

연구용역 현황

연도	용역명	부서	수행기관
2015	폐 ICT 기기 자원화 가치 분석 및 회수 활성화 방안 연구	연구개발팀	한양대학교
	폐FPD 해체·처리 최적화 공정 방안 연구 및 경제성 분석	연구개발팀	고등기술연구원 연구조합
	폐전기·전자제품 재활용목표관리 시스템의 효율적인 운영방안 연구	경영전략팀	스마트에코(주)
	폐전기·전자제품 EPR 부담금 산정에 관한 연구조사	경영전략팀	스마트에코(주)
2016	폐전기·전자제품 부담금 산전 연구용역	공제사업팀	고려대학교
	사업회원 자격기준의 적정성 평가 및 개선방안 연구	공익사업팀	에코에이블컨설팅(주)
	폐전기·전자제품 회수체계별 관리현황 분석 및 개선방안 연구	연구개발팀	경기대학교
2017	중소형 폐전기·전자제품의 효율적인 회수체계 구축방안 연구	공제사업팀	에코에이블컨설팅(주)
	폐전기·전자제품 회수체계 선진화 및 중장기 발전방안 연구	공익사업팀	경기대학교
	폐냉장고 내 가스켓회수 및 재활용 효율화 연구	연구개발팀	한국자원경제연구소
2018	폐전기전자제품 내 플라스틱 재자원화 활성화 방안 연구	연구개발팀	AKA(에이케이에이)
	폐전기·전자제품 부담금 산정 연구용역(2차년도)	공제사업팀	고려대학교
2019	폐냉장고 내 진공단열재 재자원화 방안 마련 연구	연구개발팀	AKA(에이케이에이)
	WEEE 재활용 표준공정의 기술수준분석 및 가이드라인 제작	연구개발팀	HIP(에이치아이피)
	중소형 사업회원 안전진단 및 사고예방 종합매뉴얼 제정	경영기획팀	(주)티에스엔텍
2020	환경성보장제도대상 폐전기·전자제품 배출량 예측 연구	연구개발팀	AKA(에이케이에이)
	폐냉장고 진공단열재발생량 통계 및 정보분석(국가과제용)	연구개발팀	AKA(에이케이에이)
	태양광 폐패널회수·재활용 기초자료 마련 연구(국가과제용)	연구개발팀	고등기술연구원 연구조합
	2차전지사용 폐전기·전자제품의 회수·재활용 체계 및 제도개선 방안 연구(국가과제용)	연구개발팀	스마트에코(주)
	리튬배터리 채택 폐전자제품 적정 관리방안 마련을 위한 연구	기획관리팀	에코에이블컨설팅(주)
	중소형 사업회원 ESH 진단 컨설팅 2단계	기획관리팀	(주)티에스엔텍
	폐전기·전자제품 장기 재활용목표량 적정성 분석 및 제도개선 방안	기획관리팀	에코에이블컨설팅(주)
	직할RC 운영 법률 목록화	기획관리팀	주식회사 이앤

매뉴얼 / 가이드라인(발간)

연도	제목
2020	폐가전제품 무상방문수거 서비스 안내 매뉴얼(지자체용)
	냉음극형광램프(CCFL) 규제현황 및 처리 가이드라인
	공제회원사를 위한 공제사업 운영 안내서
	재활용 애로 신규 제품 실용화 기술 연구(전기안마의자·러닝머신)
	재활용 애로 품목 재질·구조개선 가이드라인 마련 연구(전기안마의자·러닝머신)

제품별 재활용 정보

제품별 평균중량

[단위 : kg/대]

제품군	제품	세부제품	2018년	2019년	2020년	2021년
온도교환기기	냉장고	기본형	95.73	95.73	93.11	93.11
		김치/와인	55.39	55.39	58.92	58.08
		화장품	5.29	6.42	4.11	12.67
	전기정수기		18.01	18.01	14.34	13.68
	자동판매기 (냉매 有)		206.05	206.05	150.78	288.94
	에어컨	실내기	18.32	21.81	21.69	21.69
		실외기	36.66	36.52	36.52	37.39
	제습기		-	-	15.48	15.48
디스플레이기기	TV	CRT	34.15	30.17	32.67	32.53
		LCD, PDP	23.97	23.70	23.70	18.94
		주방, 욕실용	1.76	1.66	1.73	1.73
	컴퓨터	모니터(CRT)	17.85	18.02	18.02	15.89
		모니터(LCD)	4.99	4.99	4.43	5.10
		노트북	2.30	2.24	2.24	2.21
	내비게이션		-	-	0.43	0.46
통신·사무기기	컴퓨터	본체 (일체형 PC포함)	8.21	8.21	7.67	7.49
		자판	0.67	0.67	0.60	0.61
	복사기		79.22	85.23	81.20	81.20
	프린터	레이저	11.50	15.19	12.07	13.58
		비레이저	5.69	5.69	6.51	5.14
	팩시밀리		3.68	5.27	4.42	4.90
	스캐너		-	-	3.13	3.13
	빔프로젝터		-	-	4.61	5.43
	유무선공유기		-	-	0.23	0.30
	이동전화 단말기	본체	0.08	0.08	0.08	0.08
		전지	0.03	0.03	0.02	0.02
		충전기	0.13	0.10	0.09	0.11
		스마트폰충전기	0.06	0.06	0.05	0.10

〈계속〉

제품별 평균중량

[단위 : kg/대]

제품군	제품	세부제품	2018년	2019년	2020년	2021년
일반전기·전자제품	세탁기	기본형(일반)	46.81	46.81	46.97	46.97
		드럼형	83.73	83.73	85.02	85.02
		경량	24.40	21.38	22.42	22.42
	전기오븐		18.55	17.66	17.66	13.92
	전자레인지		14.15	14.16	14.16	11.32
	음식물처리기		12.51	11.97	11.97	10.38
	식기건조기·식기세척기		27.97	29.92	26.60	24.95
	전기비데		5.09	5.09	4.44	4.56
	전기히터		2.57	3.37	2.78	3.04
	오디오	일체형	2.69	2.87	2.96	0.92
		분리형 본체	5.01	5.01	5.12	3.48
		분리형 스피커	5.57	5.57	5.73	7.42
		차량용	2.14	2.14	2.42	0.90
	전기밥솥		5.69	5.65	5.55	5.55
	연수(단물)기		9.59	5.73	6.80	9.05
	가습기		1.79	1.79	1.69	1.80
	전기다리미		1.24	1.24	1.42	2.72
	선풍기		2.98	2.84	2.84	2.42
	믹서(주서 포함)		2.08	2.29	2.20	2.20
	청소기		3.71	3.71	3.70	3.44
	비디오플레이어		1.28	1.28	1.44	1.33
	감시카메라		-	-	0.83	0.72
	공기청정기		-	-	8.48	10.82
	러닝머신		-	-	73.50	42.60
	식품건조기	가정용	-	-	2.13	1.64
		농업용	-	-	-	5.48
	약탕기		-	-	5.21	3.98
	영상게임기		-	-	2.40	2.40
	재봉틀		-	-	5.85	3.10

〈계속〉

제품별 평균중량

[단위 : kg/대]

제품군	제품	세부제품	2018년	2019년	2020년	2021년
	전기안마기	안마의자	-	-	72.30	129.46
		안마의자 외	-	-	1.82	1.86
	전기온수기		-	-	13.17	16.98
	전기주전자		-	-	0.71	1.01
	전기프라이팬		-	-	2.74	3.01
	제빵기		-	-	5.65	7.14
	족욕기		-	-	2.77	2.42
	커피메이커	가정용	-	-	1.38	1.94
		가정용 외	-	-	-	17.96
	탈수기		-	-	11.05	7.17
	토스트기		-	-	1.13	1.28
	튀김기		-	-	2.40	3.24
	헤어드라이어		-	-	0.38	0.38
	자동판매기 (냉매 無)		-	-	-	84.69

05

환경성보장 제도 일정

2020년도	060
2021년도	061



환경성보장제도 일정

1) 2020년도

내용	월	비고
(20년도) 재활용목표량('20년)고시	12월	(19년) 12월 31일 환경부
(20년도) 의무이행계획서 제출 -회원사 규모(의무량) 기준	1월	(20년) 1월 31일, 공제조합 → 공단
(20년도) 공제조합 사원총회(정기) -(19년도)사업계획 확정(분담금 단가 포함)(20년도) -회원사별 예상 의무량 및 예상 분담금 산정	2월	(20년) 2월 21일
(20년도) 공제조합 1기 분담금 청구(예상 분담금 고지)		(20년) 2월 28일, 공제조합 → 공제회원사
(20년도) 공제조합 1기 분담금 납부	3월	(20년) 3월 31일, 공제회원사 → 공제조합
(19년도) 출고(수입)량/매입량 신고 재활용 의무량 감경 신청(해당 회원사에 한함)	4월	(20년) 4월 15일, 공제회원사 → 공단 4월 20일, 공제회원사 → 공제조합
(19년도) 의무이행결과보고서 제출 -부과금 감경신청 포함		(20년) 4월 30일, 공제조합 → 공단
(20년도) 공제조합 2기 분담금 청구	5월	(20년) 5월 31일, 공제조합 → 공제회원사
(20년도) 의무량 산정 값 고시 -인구수, 총 출고량, 총 매입량, 회수반영계수	6월	(20년) 6월 말, 환경부
(20년도) 재활용의무량 감경결과 통보(해당 회원사)		(20년) 6월 말, 공단→공제회원사→공제조합
(20년도) 회수,재활용의무량 확정-공제조합기준		(20년) 6월 30일 공제조합
(20년도) 공제조합 2기 분담금 납부		(20년) 6월 30일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 의무이행결과통보 -부과금 감경신청 결과 통보 포함 -미이행부과금 통보 포함	7월	(20년) 7월 31일, 공단 → 공제조합
(19년도) 미이행부과금 납부(1차)	8월	(20년) 8월 31일, 공제조합 → 공단
(20년도) 공제조합 3기 분담금 청구 (19년도) 예상 분담금 최종 정산		(20년) 8월 31일, 공제조합 → 공제회원사
(20년도) 공제조합 3기 분담금 납부 (19년도) 정산 분담금 포함	9월	(20년) 9월 30일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 공제조합 4기 분담금 청구	10월	(20년) 10월 31일, 공제조합 → 공제회원사
(20년도) 공제조합 4기 분담금 납부 (20년도) 미이행부과금 납부(2차) -분할납부 신청 시	11월	(20년) 11월 30일, 공제회원사 → 공제조합 (20년) 11월 30일, 공제조합 → 공단
(20년도) 회수, 재활용 의무이행 마감 -의무이행계획서 최종 변경신청(12월)	12월	(20년) 12월 31일, 공제조합
(21년도)재활용목표량 고시		(20년) 12월 말, 환경부
(21년도) 의무이행계획서 제출 -회원사 규모(의무량) 기준	1월	(21년) 1월 31일, 공제조합 → 공단

2) 2021년도

내용	월	비고
(21년도) 재활용목표량('21년)고시	12월	(20년) 12월 31일 환경부
(21년도) 의무이행계획서 제출 -회원사 규모(의무량) 기준	1월	(21년) 1월 31일, 공제조합 → 공단
(21년도) 공제조합 사원총회(정기) -(20년도)사업계획 확정(분담금 단가 포함)	2월	(21년) 2월 23일(예정)
(21년도) 회원사별 예상 의무량 및 예상 분담금 산정		
(21년도) 공제조합 1기 분담금 청구(예상 분담금 고지)		(21년) 2월 26일, 공제조합 → 공제회원사
(21년도) 공제조합 1기 분담금 납부	3월	(21년) 3월 31일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 출고(수입)량/매입량 신고	4월	(21년) 4월 15일, 공제회원사 → 공단
재활용 의무량 감경 신청(해당 회원사에 한함)		4월 20일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 의무이행결과보고서 제출 -부과금 감경신청 포함		(21년) 4월 30일, 공제조합 → 공단
(21년도) 공제조합 2기 분담금 청구	6월	(21년) 6월 1일, 공제조합 → 공제회원사
(21년도) 의무량 산정 값 고시 -인구수, 총 출고량, 총 매입량, 회수반영계수		(21년) 6월 말, 환경부
(21년도) 재활용의무량 감경결과 통보(해당 회원사)		(21년) 6월 말, 공단→공제회원사→공제조합
(21년도) 회수,재활용의무량 확정-공제조합기준		(21년) 6월 30일 공제조합
(21년도) 공제조합 2기 분담금 납부		(21년) 6월 30일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 의무이행결과통보 -부과금 감경신청 결과 통보 포함 -미이행부과금 통보 포함	7월	(21년) 7월 31일, 공단 → 공제조합
(20년도) 미이행부과금 납부(1차)	8월	(21년) 8월 31일, 공제조합 → 공단
(21년도) 공제조합 3기 분담금 청구	9월	(21년) 9월 1일, 공제조합 → 공제회원사
(20년도) 예상 분담금 최종 정산		
(21년도) 공제조합 3기 분담금 납부		(21년) 9월 30일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 정산 분담금 포함		
(21년도) 공제조합 4기 분담금 청구	11월	(21년) 11월 1일, 공제조합 → 공제회원사
(21년도) 공제조합 4기 분담금 납부		(21년) 11월 30일, 공제회원사 → 공제조합
(20년도) 미이행부과금 납부(2차) -분할납부 신청 시		(21년) 11월 30일, 공제조합 → 공단
(21년도) 회수, 재활용 의무이행 마감 -의무이행계획서 최종 변경신청(12월)	12월	(21년) 12월 31일, 공제조합
(22년도)재활용목표량 고시		(21년) 12월 말, 환경부
(22년도) 의무이행계획서 제출 -회원사 규모(의무량) 기준	1월	(22년) 1월 31일, 공제조합 → 공단

공제조합 캐릭터



모비
신비로운 분위기의 연금술사

‘모비’는 연금술사를 모티브로 하여 폐전기전자제품 안의 금속 등 자원의 재활용을 위해 노력하는 한국전자제품자원순환공제조합의 모습을 캐릭터에 담았습니다.



새미
물의 정령

‘새미’는 자원 선별과정에서 활용되는 물에서 착안하여 개발된 보조 캐릭터입니다. 연금술사 ‘모비’가 깊은 산 속 시원한 샘물 한 컵과 비밀의 연금술로 만들어낸 물의 정령입니다. 미네랄이 많은 샘물에서 태어나 아주 튼튼하고 건강하며 활발하고 넘치는 자신감이 특징입니다.



초비
불의 정령

‘초비’는 자원 선별과정에서 사용되는 빛과 불을 형상화한 보조 캐릭터입니다. 연금술사 ‘모비’가 촛불에서 만든 불의 정령 ‘초비’는 흔들리는 촛불처럼 감성적이지만 세심하고 늘 주변에 따뜻하며 섬세한 기운을 전파합니다.



루미
바람의 정령

‘루미’는 자원 선별에서 쓰이는 바람을 바탕으로 만들어진 보조 캐릭터입니다. ‘루미’는 연금술사 ‘모비’가 산 정상에 구름과 바람을 모아서 만들어 번덕스럽지만 모비를 가장 잘 도와주고 의리있는 바람의 정령입니다.



—
경기도 수원시 영통구 대학로 17 에이스광고타워 803호
Tel 031-8014-5400 Fax 031-8014-5449
www.k-erc.or.kr