

자연 가까이 사람들 가까이

2020. WINTER
VOL. 43

한국환경공단의 2020년을 돌아보다
그린뉴딜



본 매체는 시각장애인을
위해 목소리로
책을 읽어주는 음성
QR코드를 사용합니다.

K-eco 웹진 바로가기



CONTENTS

발행처 한국환경공단 www.keco.or.kr

발행인 장준영

발행일 2020년 12월 10일 통권 43호

주소 인천광역시 서구 환경로 42(경서동 종합환경연구단지)

전화 032-590-3015

제작대행 · 인쇄 하나로에드컴 02-3443-8005



| Green Transformation |

대한민국 녹색전환을 이끈다

- 04 **2020 K-eco**
Remind 2020, K-eco 혁신사례
- 10 **Opening**
그린뉴딜을 생각하다
- 12 **K-eco 스토리**
한국환경공단의 그린뉴딜 사업
스마트 생태공장
- 14 **K-eco 피플**
효율적인 물관리를 위한 그린뉴딜 사업, 유역진단
수생태비점사업부
- 16 **K-eco 에세이**
전기차로 완성하는 깨끗한 대기 환경
전기자동차 충전 인프라 구축사업
- 18 **K-eco 그래픽**
ICT 기반의 똑똑한 하수관리로
안전한 물환경을 만든다
- 20 **K-eco NEWS**



| For Green |

K-eco 를 들여다보다

- 22 **열정앰 K-eco**
수질 환경을 지키는 파수꾼
K-eco 수질관제부
- 26 **K-eco 인사이드**
K-eco인들에게
2020년은 어떤 해였나요?
- 28 **글로벌레터**
코로나19 시대, 우리는 어떻게
국제기구로 뻗어 가는가!
- 30 **하루 배움 그린 채움**
달콤한 행복을 굽는 시간
유기농 쿠키 만들기



| Go Green |

최신 환경 흐름을 쫓다

- 34 전문가 칼럼
기후 위기 대응은
선택이 아닌 의무
- 36 그린 에세이
산책하기 좋은 달
- 38 에코 이슈
나와 지구의
한계 생명온도 '1.5℃'
- 40 그린 스테디
지구를 위한 기술
클린테크
- 42 그린 라이프
문화 속 환경 들여다보기

| With Green |

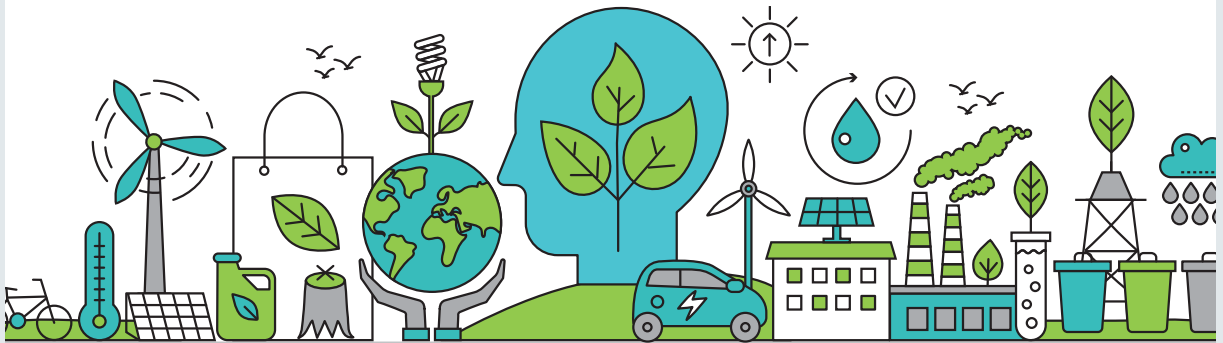
자연을 직접 체험하다

- 44 업사이클링 DIY
재활용품의 아름다운 변신!
페플라스틱으로 스마트폰용 스피커 만들기
- 46 K-eco 과학교실
뜨겁게 매운맛의 비밀
캡사이신
- 48 지켜줘서 고마워
건강한 산림생태계를 가꾸는
대한민국 최상위 포식자 담비
- 50 오늘부터 1일
음식물 쓰레기로 이어지는
충동구매를 막아라!
- 52 그린퀴즈
- 54 초록 우체통
- 55 참 잘했어요
- 56 칠하고 오리고

Remind 2020

K-eco 혁신사례

예기치 못한 팬데믹이 찾아오고, 4차 산업혁명이 가속화되면서 우리 사회의 면면이 급속도로 바뀌고 있다. 이제 기존의 업무적 관행에서 벗어나 새로운 길을 모색해야 할 때. 한국환경공단은 포스트 코로나 시대를 대비해 중장기(2020~2024) 혁신전략을 수립하고, 다양한 모습으로 업무수행 방식을 전환했다. 국민이 체감하고, 공감할 수 있는 변화를 위해 숨 가쁘게 달려온 한 해. K-eco 혁신계획과 함께한 공단의 2020년을 돌아본다.



1

협업으로 사회적 가치를 이끄는 K-eco

코로나 시대, 양질의 환경 일 자리를 만들다

01

올해 초 예기치 못한 전염병이 세상을 덮친 직후 사람들을 불안에 떨게 한 주요 요인 중 하나는 고용 불안이었다. 미래가 불확실한 시대의 고용 위기 해소를 위해 한국환경공단은 공공일자리 232명 창출을 목표로 신속하고 과감한 채용을 진행했다. 무엇보다 신경 쓴 부분은 반복되는 코로나19 발생에도 채용을 중단하지 않도록 대응 매뉴얼을 마련하고 언택트 채용의 기반을 다진 것. 이를 위해 채용 방향과 내용을 영상으로 제작해 온라인 채용설명회를 개최하고, 서류·면접 전형 시 수기로 채점하고 확인하던 시스템을 온라인으로 전환했다. 코로나19 유증상자도 구직을 포기하지 않도록 화상 면접 시스템까지 구축했다. 더불어 코로나19의 직격탄을 맞은 장애인, 고령자 등의 취약계층을 대상으로 별도 채용을 진행했다는 사실. 유관기관과 협력해 2024년까지 장애인 고용률을 5.0%까지 확대할 계획이다.

모두가 안전한 사회를 위한 노력

하나. 근로자 안전

특히, 임직원이 위험요인 신고부터 개선까지 주도적으로 참여하는 안전사고 예방 프로그램(아차사고, 작업중지 요청제, K-eco 자율신고센터) 도입 및 운영을 통해 안전문화 조성에 노력했다. 또한, 올해 연말까지 건설현장에 건설장비 등에 의한 안전사고 예방을 위해 스마트장비(건설장비 접근경보 알림, 안전종합상황판, 원격감시장비, 개인 안전보호구 등) 도입을 확대했다. 이러한 산업재해 감축 노력으로공단 산업재해 발생건수가 전년대비 약 43% 감소하는 성과를 보이고 있다.

둘. 국민 안전

국민 모두에게 힘든 시간이었던 2020년. 연초 전국을 덮친 코로나19에 이어 유례없이 긴 장마로 전국 곳곳이 시름에 잠겼다. 한국환경공단은 집중호우 관련 공공하수처리시설 긴급지원체계를 구성해 128개 하수처리시설 등 총 131개의 환경기초시설 긴급 기술지원을 실시하고 홍수 피해시설이 신속히 복구될 수 있도록 힘을 보탰다. 또, 해외입국자 임시검사소 및 생활시설 폐기물을 수거해 처리하여 코로나19의 2차 감염을 예방했다.

하나. 지역과의 협업

특히 인천광역시와의 협업이 두드러졌다. 인천 내 주요 공공기관(수도권매립지관리공사, 인천항만공사, 인천국제공항공사)과 공동기금을 조성하여 사회적경제기업 대상 무상 지원, 대출, 맞춤형 컨설팅 등을 진행했기 때문이다. 이를 통해 지역경제를 활성화하고, 사회적 가치를 실현하는 데 이바지했다. 더불어 인천의 도서 지역 초·중·고등학교 태양광발전 사업을 지원해 학교의 에너지자립도를 향상시키고 발전 수익을 교육시설에 활용할 수 있도록 했다.

둘. 환경 분야의 혁신 인재 양성

국가물산업클러스터는 대구·경북에 위치한 20개 이상의 물 기업과 협약해 물 분야의 혁신 인재를 양성하는 사업도 진행 중이다. 현재 영남대 재학생 35명이 선발됐고, 실무 중심의 교육과정을 통해 기업에 즉시 투입이 가능한 맞춤형 혁신 인재가 양성될 예정이다. 2022년부터는 매년 20여 명의 교육생과 기업을 취업 연계할 방침이다. 이를 시작으로 우수인력이 지속적으로 양성되면, 청년들은 양질의 일자리에 취업할 수 있고, 기업은 맞춤형 인재를 공급받아 지역기업의 만성적인 인력난이 해소될 것으로 기대된다.

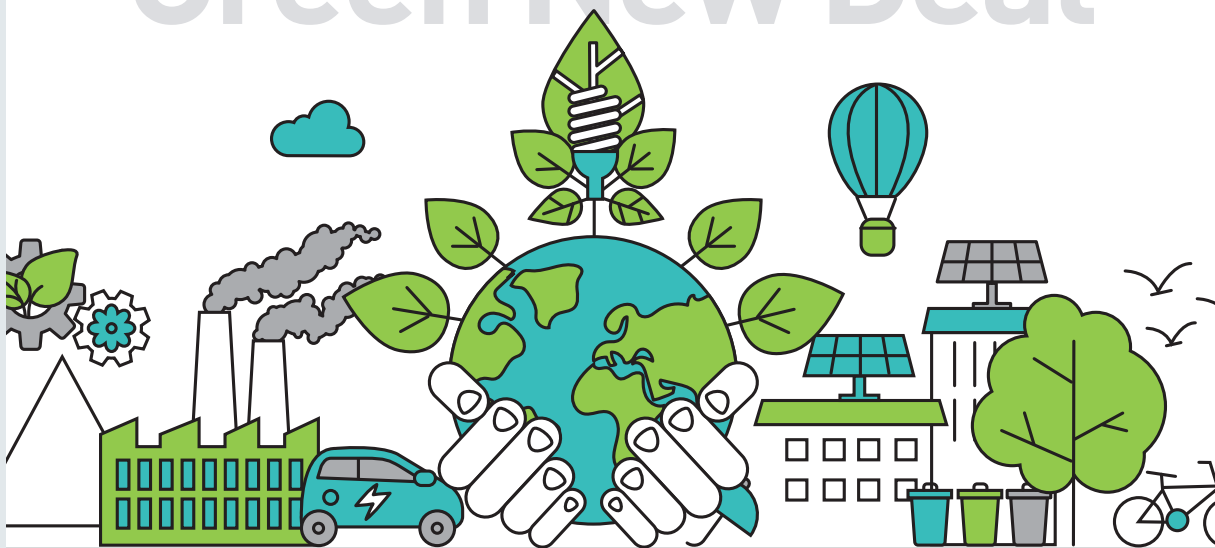
셋. 시민참여로 지키는 환경

다양한 시민참여 사업으로 정부 주도형 환경개선사업의 한계를 극복하는 데도 노력을 기울였다. 그중에서도 사회적 거리두기 영향으로 온라인 신선식품 주문량이 급증해 버려지던 아이스팩을 재사용할 수 있도록 한 캠페인이 돋보인다. 부산 및 경남 관내 시민단체와의 업무협약으로 캠페인 형태의 시범 사업을 추진했고, 이를 통해 모인 아이스팩을 세척·건조·포장해 지역 내 전통시장과 축산업체에 전달했다. 덕분에 부산, 양산시 아이스팩 위생작업을 위한 신규 일자리가 창출됐고, 2월부터 11월까지 약 10만 개의 아이스팩이 재사용될 수 있었다. 해당 캠페인은 '2020 정부혁신 우수사례 통합경진대회'에서 대상인 대통령상을 받았다.

지역과의 소통으로 이룬 맞춤형 상생협력

그린뉴딜로 경제활력을 더하는 K-eco

Green New Deal



4차 산업혁명과 한국판 뉴딜

스마트하게 지키는 우리 환경

올해를 시작으로 2024년까지 스마트 하수도 관리체계가 구축·운영된다. 그동안 공공하수도시설의 통계 및 운영자료는 담당자별 수기로 입력돼 오류가 발생할 가능성이 높고, 자료의 신뢰도가 떨어지는 단점이 있었다. 앞으로는 ICT·데이터를 활용해 하수의 발생부터 수집, 이송, 처리 후 수생태계로 방류하기까지의 전 과정을 실시간으로 감시하고 제어할 수 있게 될 예정이다. 하수도 분야에 4차 산업 기술도입이 확대되면, 저비용 고효율 관리체계로 에너지를 절감하는 동시에 보다 더 깨끗한 물을 국민에게 제공할 수 있다.

오염배출원 중 가장 큰 비중을 차지하는 제조업을 깨끗한 공장으로 전환하기 위해 '스마트 생태공장'도 구축한다. 지난 7월부터 공모한 본 사업을 통해 최종 11개 기업이 선정됐다. 이 기업들은 향후 1년간 대기·수질오염물질 저감 설비 시공, 폐기물 재이용, 에너지 절감 등 다양한 분야에서 오염물질을 감소시키고 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 설비를 개선하게 된다. 올해는 11개 기업이 선정돼 생태공장 구축에 돌입했고 2021년에는 30개, 2022년에는 59개 기업 등 향후 100개 기업을 선정하여 스마트 생태공장 선도모델을 구축해 나갈 계획이다.

01



자원순환으로 지키는 우리 환경

02

사회적 거리두기 시행으로 언택트 소비가 늘고 재활용폐기물도 급증했지만, 제대로 분리 배출과 수거처리가 되지 않아 폐기물을 재활용하기 어려운 경우가 많다. 사업장폐기물은 올바른시스템을 통해 전체적으로 관리되지만, 생활폐기물(재활용폐기물)은 마땅한 관리 시스템이 없기 때문이다. 이에 공단에서는 지자체 현장에서부터 생활폐기물(재활용폐기물)을 종류별로 수거하고 처리하는 전 과정을 관리할 수 있는 모니터링 시스템을 구축했다. 또, 제품을 생산할 때는 어떻게 재활용해야 하는지에 대한 방법을 중심으로 분리배출 표시가 개선되는 사업도 진행했다. 예컨대 ‘철, 알루미늄’ 등의 재질만 표기했던 것에서 앞으로는 ‘깨끗이 씻어서’, ‘라벨을 떼서’ 등 배출 방법이 함께 표시되는 것. 현재는 ‘포장재 재질구조 등급 표시 및 분리배출 표시에 관한 고시’를 예고한 상태이며, 추후 환경부 고시 개정과 함께 전면 시행될 예정이다.

기업과 가까이, 경제에 활력을 더하다

03

코로나19가 장기화되면서 공단은 위기를 함께 극복하는 ‘착한 임대인’ 운동에도 동참했다. 지난 2월부터 국가물산업클러스터 입주기업 39개 사를 시작으로 11월까지 64개사의 1억 9천만 원의 임대료와 실증플랜트 시설이용료를 면제했다. 물산업 분야 창업기업과 스타 기업이 성장할 수 있도록 맞춤형 지원도 아끼지 않았다. 전문가 컨설팅 및 클러스터 시설 사용 비용 감면, 판로 지원부터 해외 진출 지원까지 One-Stop 성장 지원으로 기업의 성공적인 성장을 도모하고 있다.

환경사업 신기술 & 제품 판로개척에 앞장서다

04

환경오염 저감에 관한 신기술을 보유한 중소·벤처기업과 공단의 환경관리 노하우를 융합해 스마트 그린 기술 어벤저스를 구성했다. 이를 통해 2020년 한 해 동안은 인천지역 내 항만, 공항의 미세먼지 및 실내 공기질 등 환경 현안을 해결하기 위한 지원이 이루어지고 있다. 환경 현안별로 공단의 전문가가 기관을 방문해 맞춤 진단을 하고, 환경오염 저감 신기술을 가진 중소·벤처 기업을 매칭해 문제를 해결하는 시스템이다. 내년부터는 이를 확대해 전국의 항만과 공항의 환경 현안을 해결할 예정이다.

한편 물산업클러스터 입주기업의 애로사항을 개선하고 판로를 개척하기 위해 ‘워터-파트너 지원사업’도 운영했다. 한국환경공단 및 학계, 산업계에 속한 물분야 전문가 54명과 경영·재무·회계 전문가 143명을 구성해 기업의 어려움을 집중적으로 상담하고, 함께 해결방안을 찾아 국내 물기업이 지속적으로 성장할 수 있도록 도움을 주었다.

Trusted Institution



코로나 극복 동참을 위한 서비스 추진

01

‘숨은 돈 찾아주기 서비스’를 통해 코로나 극복에 동참하기도 했다. 빅데이터를 활용해 생산자책임재활용제도, 폐기물부담금제도, 환경성보장제도 등을 통해 최근 5년간 부과금 또는 분담금을 납부한 사업자를 대상으로 분담금·부과금을 반환하는 서비스를 추진한 것이 그것이다. 이와 더불어 중소기업 법정부담금을 낮추기 위한 ‘부담타파’프로그램도 운영했다. 제도별 제조업자, 수입업자, 판매업자 등을 대상으로 제도 신규 편입 사업자 및 가산금 납부 사업자에게 재활용의무 이행을 통한 가산금 면제방법을 안내하고, 법을 몰라 손해 보지 않도록 제도별 감면(면제) 규정을 사업자가 알기 쉽게 매뉴얼로 제작해 배포하고, 신규사업장의 경우 현장컨설팅을 실시했다. 이외에도 법령을 인지하지 못해 발생하는 억울한 과태료 발생을 사전에 예방하기 위해 합동교육 및 현장밀착형 교육을 실시하는 등으로 사업자들의 코로나 극복을 도왔다.

리모트 워크가 일상화된 코로나 시대,
한국환경공단은 포스트코로나를 대비해
올 한 해 동안 업무 방식을 비대면으로
바꾸는 혁신도 중점적으로 추진했다.



코로나19 신속 대응을 위한 K-eco의 노력

02

코로나19에 따른 의료폐기물 발생이 급증하자 의료폐기물 전용용기에 대한 수요 또한 증가해 신속한 공급이 요구됐다. 하지만 의료폐기물 전용용기 검사에 법정기한인 14일이 소요되는 등 지체가 발생하자 환경부와 공단 내 환경포장관리부가 긴밀한 협력을 통해 전년 대비 전용용기 검사 및 생산 수량 300% 증가를 목표로, 폐기물관리법 시행규칙상 검사 기간을 7일로 단축하는 등 환경을 마련하고, 의료폐기물 전용용기 제조사를 방문해 생산을 독려하는 등의 노력을 펼쳐 코로나 극복을 위해 힘을 보탰다.

다양한 청렴 콘텐츠 운영

03

매월 마지막 주에는 '도전! 윤리적 직장인'을 개최해 전 직원의 참여를 유도한다. 임직원 행동강령, 청탁 금지, 갑질 근절 등과 관련된 돌발퀴즈를 출제하는 것이다. 그리고 '관행 타파 캠페인'을 통해 관행적으로 해오던 잘못된 조직문화를 개선할 수 있도록 전 직원 공모를 통해 취약분야 10개 주제를 선정하고, 업무포털 팝업으로 주기적인 캠페인을 전개했다. 이러한 활동을 지속하는 과정에서 직원들은 자연스럽게 청렴문화를 내재화할 것이다.

또, 공단의 청렴 의지를 홍보하고, 외부와 소통하기 위해 재미있는 청렴 콘텐츠도 제작했다. 예컨대 지난 3월에는 유성찬 상임감사가 '2019년 공공기관 청렴도 측정결과'에 대해 반성하고, 유쾌한 노래를 부르는 청렴 영상을 유튜브에 게재해 구독자들의 호응을 받았다.

디지털 기반 비대면 환경업무로 변화

04

리모트 워크가 일상화된 코로나 시대, 한국환경공단은 포스트코로나를 대비해 올 한 해 동안 업무 방식을 비대면으로 바꾸는 혁신도 중점적으로 추진했다. 특히 폐기물부담금제도의 플랫폼 기반 비대면 서비스를 제공해 국민의 편의를 증대한 점이 눈에 띈다. 제도의 특성상 업체의 문의가 많을 수밖에 없는데, 근무시간 외에는 간단한 문의조차 불가능하다는 불편이 있었기 때문이다. 먼저 카카오톡 챗봇을 이용해 메시지로 고객의 문의사항에 24시간 자동 응답할 수 있는 시스템을 구축했다. 코로나19로 오프라인 설명회가 취소된 상황에서 고민 끝에 '나혼자 한다' 콘텐츠도 탄생할 수 있었다. 폐기물부담금제도에 대한 안내와 온라인 실적 신고 시연 내용을 쉬운 동영상으로 제작한 것. 카카오톡 플랫폼을 활용해 실시간 질의응답이 가능한 라이브 제도설명회도 운영했다. '나혼자 한다' 동영상과 챗봇 문의는 카카오톡 내 '폐기물부담금(수도권서부)' 채널을 통해 확인할 수 있다.

지난 10월에는 한국환경공단 공식 유튜브 채널을 통해 '유해화학물질 취급시설 화학물질관리법 적정 이행을 위한 온라인 설명회'도 개최했다. 화학물질관리법 전반에 대한 정보를 비대면으로 전달한 것이다. 또, 사업장에서 공단에 방문·우편 제출하는 서면자료 또한 검사관리시스템에 업로드하고 관리할 수 있도록 비대면 서비스를 구축해 이용자의 편의를 높였다.

그린뉴딜을 생각하다



과연 환경이 돈이 될 수 있을까요?

불과 몇 년 전까지만 해도 숲을 지키는 것보다 개발해서 건물을 세우는 것이 경제를 순환시키는 쉬운 방법이라 여겼습니다. 숲을 없앤 자리에 계속해서 도시가 생겨났고, 도시는 더욱 크고 복잡해지면서 인구를 끌어들이고 교통량을 늘렸습니다. 도시와 농촌이 점점 멀어지자 유통 구조도 복잡해지고 저장 시설도 발달했죠. 사람들은 조금 덜 신선한 식재료를 구입할 뿐 먹을거리는 전보다 더 많아지고 선택할 것들이 늘어 행복했습니다. 자원이 풍부해지면서 쓰레기는 늘었지만, 일자리는 다양해졌기에 살기 좋은 시대라 생각했습니다.

이는 도시가 발전하는 선순환 구조처럼 보이지만 지구 환경을 위협하는 방향으로 흐르는 악순환이었습니다. 환경오염은 자연이 정화할 수 있는 범위를 넘어서고, 기후변화와 기상이

변을 초래해 지구촌 곳곳이 홍수와 가뭄, 무더위, 태풍과 같은 자연재해로 상처를 입었습니다.

야생동물들에게서 숲을 빼앗자 이전에는 경험하지 못한 신종 바이러스도 등장했습니다. 경제는 멈추고, 사람들은 평온했던 일상을 언제 다시 마주할 수 있을지 막막하기만 합니다.

어쩌면 환경에서 답을 찾을 수 있지 않을까요? 지난해 말 발표한 미국 스탠퍼드와 UC버클리 대학 공동 연구팀의 보고서가 눈길을 끄니다. 한국이 그린뉴딜 정책을 도입하면 양질의 정규직 일자리가 급증하고 에너지 수요와 비용을 절반으로 줄일 수 있다는 시뮬레이션 결과가 나왔기 때문입니다.

그린뉴딜은 환경과 사람이 중심이 되는 지속 가능한 발전을 뜻하는 말로, 화석에너지 중심의 에너지 정책을 신재생에너지



로 이동하는 등 저탄소 경제구조로 전환하면서 고용과 투자를 늘리는 정책을 일컫습니다. 이 개념은 토머스 프리드먼이 책 <코드 그린>을 통해, 루스벨트 대통령이 뉴딜 정책으로 대공황을 타개한 것처럼 21세기에는 깨끗한 에너지산업에 투자해 경제를 부흥시키자고 제안하면서 대중에게 알려졌습니다.

보고서에 따르면, 한국이 2050년까지 화석연료에 의존하는 에너지 산업구조를 100% 재생에너지로 전환하면 친환경 산업군이 성장하면서 사라지는 일자리 수를 빼더라도 144만 개 이상 일자리가 늘 것으로 예상됩니다. 재생에너지 전환에 따른 비용 절감 효과를 반영하면 민간부문 에너지 비용 지출도 2050년에는 41%가량 줄일 수 있으며 기후위기와 대기오염 탓에 발생하는 사회적 비용도 190조 원까지 줄일 수 있습니다.

그린뉴딜 정책을 통해 대기오염에 따른 사망자도 한 해 평균 9,000명씩 줄일 수 있으며 보건비용도 112조 원가량 감축할 수 있을 것으로 내다봤습니다.

다시 첫 질문으로 돌아가 봅시다. 환경이 돈이 될까요? 환경과 경제성장은 충분히 양립할 수 있습니다. 한국환경공단은 경제위기 조기 극복과 포스트 코로나 시대를 대비해 경제·사회 전반의 녹색전환을 이루기 위한 저탄소 사회 전환 가속화, 기후·환경 안전망 구축, 녹색경제 생태계 조성이라는 3대 중점 방향을 설정했습니다. 그 첫 단추는 '스마트 생태공장 구축사업'입니다. 제조공장이 깨끗한 녹색기업으로 전환될 수 있도록 공단은 지속적인 지원을 멈추지 않을 것입니다. 환경이라는 토양 위에서 꽃 필 경제성장 시대를 그려봅니다.

한국환경공단의 그린뉴딜 사업 스마트 생태공장



‘그린뉴딜’이라고 들어보셨나요? ‘환경과 사람이 중심이 되는 지속 가능한 발전’을 일컫는 이 용어는 녹색산업(Green)을 지원해 경기부양과 일자리 창출(New deal) 등을 이끌어내는 정책을 뜻합니다. 기후변화에 적극적으로 대응하는 저탄소 경제구조로의 전환은 이제 피할 수 없는 전 세계적인 흐름이 되었지요. 환경 전문가 집단인 한국환경공단도 ‘스마트 생태공장’을 통해 그린뉴딜 사업을 펼치고 있습니다.



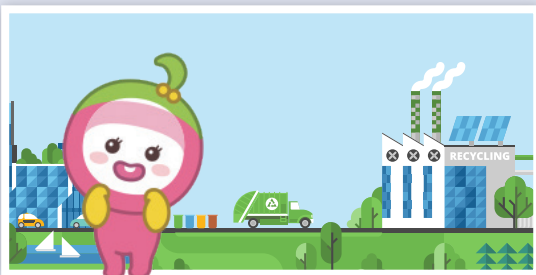
그린뉴딜은 △도시·공간·생활 인프라 녹색 전환 △저탄소·분산형 에너지 확산 △녹색산업 혁신 생태계 구축 등 3대 분야로 나뉩니다. 이중 스마트 생태공장은 ‘녹색산업 혁신 생태계 구축’을 위해 추진되는 것으로, 오염물질 배출 비중이 큰 제조공장에 오염물질 배출 저감뿐 아니라 자원·에너지 효율화, 스마트시설 도입 등 종합적인 친환경 설비 개선을 지원하는 사업입니다.



한국환경공단은 지난 7월 20일부터 약 한 달간 '스마트 생태공장 구축사업' 공모를 통해 국내 제조공장 35개 기업에 대한 사전평가 및 현장조사 등을 거쳐 최종 11개 기업을 선정했습니다. 선정 기업은 (주)금강케미칼, 다오케이리사이클링, (주)신명이노텍, (주)아주인더스트리얼, 에스씨티(주), (주)에스제이환경산업, (주)에이치에스아쿠아피드, 케이씨(주), (주)프론텍, (주)한국팩키지, (주)웨미리푸드 등입니다.



스마트 생태공장으로 선정된 기업은 환경부로부터 최대 10억 원의 설비개선 정부자금을 지원받아 앞으로 1년간 대기·수질오염물질 저감 설비, 폐기물 재이용, 에너지 절감 등 다양한 분야에 대한 저탄소·친환경 제조공정 전환사업을 추진하게 됩니다.



올해에는 11개 기업이 선정됐지만, 2021년에는 30개사, 2022년에는 59개사 등 앞으로 3년간 총 100개사를 선정·지원해 스마트 생태공장의 선도모델로 구축해 나갈 계획입니다.

한국환경공단은 스마트 생태공장 구축 선정기업에 업종·공정별 맞춤형 지원을 추진하고 다양한 분야의 친환경설비를 융합해 개선될 수 있도록 연중 지속적인 상담 지원과 사업관리를 수행할 예정입니다.



미래 기후변화와 환경위기에 선제적으로 대응하기 위한 스마트 생태공장 구축사업의 성공적인 추진을 응원합니다!

효율적인 물관리를 위한 그린뉴딜 사업, 유역진단

수생태비점사업부

물은 한군데 머물러 있지 않고 끊임없이 흐르며 서로 연결된다. 그렇기에 깨끗하고 안전한 물 환경을 위해서는 물의 순환을 고려해 유역별로 관리하는 것이 중요할 터. 유역진단 사업을 통해 깨끗한 물 환경을 보존하고 국민에게 안전한 물관리 서비스를 제공하기 위한 수생태비점사업부의 행보를 소개한다.



→ 비점오염원으로부터 물 환경을 지키는 수생태비점사업부

한국환경공단은 정부의 그린뉴딜 정책에 따라 기후변화와 환경위기에 대응력을 강화하기 위해 깨끗하고 안전한 물관리 체계를 조성하겠다는 계획을 밝혔는데, 그 중심이 되는 사업이 바로 수생태비점사업부에서 진행 중인 유역진단이다. 수생태비점사업부는 비점오염원으로부터 물 환경을 지키는 역할을 한다. 수질을 오염시키는 오염원은 크게 점오염원과 비점오염원으로 나뉘는데, 국토에서 나오는 오염원의 75%가 비점오염원인 만큼 이에 대한 효율적인 관리는 무엇보다 중요하다.

“비점오염원은 가정, 공장 축사, 도로 등 우리 주변 어디에서나 발생하는 오염원입니다. 우리가 살아가는 대부분 공간에 축적된 오염물질이 비와 함께 하천으로 흘러 들어가면서 물 환경을 오염시키는 거죠. 도시화, 산업화로 토지, 대지, 도로, 주차장 등 불투수층 면적이 늘어남에 따라 비점오염원에 의한 하천의 수질 영향도 점점 커지는 상황입니다.”

문제는 비점오염원에서 강우와 더불어 유출되는 오염물질은 오염지점과 시기를 특정하는 것이 불가능하므로 수집과 처리가 쉽지 않다는 점이다. 특별한 처리 없이 바로 하천으로 유출되기 때문에, 수질을 오염시키고 물에 사는 생물은 물론 사람들의 안전까지도 위협하게 된다.



→ 물 환경을 지키는 그린뉴딜 사업, 유역진단

유역진단은 비점오염원으로부터 물 환경을 지키기 위한 새로운 대안이다. 사전에서 '진단'의 의미를 찾아보면 '의사가 환자의 병 상태를 판단하는 일'이라고 정의되어 있다. 그러니까 의사가 환자의 건강 상태를 정확하게 파악하고, 병의 원인과 치료 방법을 제시하는 일련의 과정이 '진단'에 포함되는 것이다. 정확하고 정밀한 진단을 위해서는 의학적 지식과 함께 첨단 의학 장비, 그리고 경험을 통해 도출한 다양한 사례들이 필요하다. '유역진단'도 마찬가지다. 유역 내에서 수질 오염 문제가 발생했을 때는 그 원인을 정확하게 진단하기 위한 각종 자료와 시스템이 있어야 한다. 이를 바탕으로 원인을 분석하고 최적의 대책을 제시함으로써 신속하게 문제를 해결하고 더 나아가 이후의 오염을 예방하는 것이 중요한데, 이런 일련의 과정을 '유역진단'이라고 부른다.

그렇다면, 수질 오염의 진단을 왜 '유역' 단위로 해야 하는 걸까? 유역은 하나의 하천을 기준으로 그 주변의 빗물이 흘러서 모이는 물리적 범위를 의미한다. 어떤 유역에 수량이 부족하면 수질도 나빠지고 생태도 훼손되기도 하며, 상류의 오염원으로 인하여 하류의 수질이 악화되기도 한다. 그렇기에 유역을 단위로 진단해야 근본적인 물 환경 개선이 가능하다. 물은 제자리에 멈춰 있지 않고 계속해서 움직이며 서로 긴밀히 연결되어 있기 때문이다.

→ '함께' 만들어 가는 맑고 깨끗한 물 환경

그간 우리나라는 '유역'이 아닌 '행정구역'을 중심으로 물 환경 사업을 추진해왔다. 담당 부처가 수량, 수질, 생태, 방재 등 물 관련 분야를 나누어서 관리해왔기에, 사업의 효율성이 떨어지는 것은 물론이고 지역 간 갈등의 원인이 되기도 했다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 오랜 기간 협의와 준비가 이어졌고, 2018년 6월 국토부의 수자원 관리 업무를 환경부로 이관하는 '물관리일원화'가 이뤄졌다. 2019년 6월에 시행된 '물관리기본법'은 유역 중심으로 수량과 수질을 함께 관리하는 '통합물관리'를 위한 제도적 발판이 되었다. 다음 단계는 행정구역을 중심으로 추진되던 사업을 유역 중심으로 재편하는 제도적 장치를 마련하는 일인데, 그 시작이 바로 '유역진단'이고 그 중심에 수생태비점사업부가 있다.

첫 번째 과제는 우리 물 환경에 적합한 최적의 유역진단기법 개발하는 것이다. 이를 위해 수생태비점사업부원들은 관련한 분석 인자 선별, 진단기법 개발 등 기술적인 분야에 대한 지식·경험을 확보하기 위해 노력하고 있다. 하나의 유역을 진단하는 데 있어 고려할 요소는 수질만이 아니다. 수량과 수생태는 물론이고 인문·사회, 거버넌스 등 여러 분야에 대한 정확한 분석이 기반이 될 때 더 정확하고 효율적인 유역진단이 가능하다.

"가장 중요한 것은 결국 소통 통해 가장 효율적인 시스템을 '함께' 만들어 가는 것입니다. 무에서 유를 창조하는 것이 아니라, 여러 정부 부처가 해오던 일을 하나로 통합하여 더 발전된 시스템으로 완성해나가는 과정이기 때문이죠. 더 나아가 물이 흐르고 흘러 바다에서 하나로 모이듯이, 국민 여러분도 다음 세대에 맑고 깨끗한 물 환경을 물려주기 위해 하나 된 마음으로 함께 해주셨으면 좋겠습니다. 저희 수생태비점사업부원들도 유역진단이 안정적으로 정착을 통해 더 체계적이고 효율적인 물 환경 관리 체계를 구축해 나가도록 최선을 다하겠습니다."



전기자동차 충전 인프라 구축사업

전기차로 완성하는 깨끗한 대기 환경

한국형 그린뉴딜 정책의 중요한 목표 중 하나는 온실가스와 미세먼지를 감축해 깨끗하고 건강한 도시를 만드는 것이다.

무공해 교통수단으로 손꼽히는 전기차는 깨끗한 도시 환경을 만드는 데 일조한다.

한국환경공단에서는 전기차 대중화 시대를 위해 충전 인프라 구축 사업을 진행하고 있다.



전기차, 환경문제 극복한 미래 교통수단

도로를 지나는 자동차 중 십중팔구는 내연기관 자동차다. 1885년, 독일의 엔지니어 ‘고틀리프 다임러’와 ‘빌헬름 마이바흐’가 최초로 가솔린 내연기관차를 세상에 선보인 이후, 우리 삶에서 내연기관 자동차는 필수적인 이동 수단이 되었다. 내연(內燃)이라는 명칭에서 유추할 수 있듯, 이 자동차는 엔진 안에서 연료를 태워 발생하는 힘으로 움직인다. 문제는 이 과정에서 이산화탄소와 질소산화물 등 대기오염물질이 배출된다는 점. 자동차 배출가스는 공기를 오염시키는 동시에 우리의 건강을 위협한다. 실제로 2012년, 국제암연구소에서 자동차 배출가스를 1군 발암물질로 지정하기도 했다. 이러한 문제를 극복하기 위해 전기차가 미래의 교통수단으로 주목받고 있다. 전기차는 배터리에 저장된 전기에너지로

모터를 구동하기 때문에 대기오염 물질과 온실가스가 배출되지 않는다. 또, 차량의 운동에너지를 전기에너지로 변환해 제동을 걸고, 이때 발생하는 전기에너지를 다시 배터리에 저장하는 기술인 ‘회생제동’ 등을 활용할 수 있어 에너지 효율은 높으면서 연료비는 적게 든다. 엔진오일 등의 소모품도 필요가 없으니 환경을 지키는 건 물론이고, 운전자에게도 경제적 이득이다.

정부에서는 심각해지는 기후·환경 위기에 대응해 화석연료 기반의 경제·사회 시스템을 저탄소 구조로 전환시키기 위한 ‘한국형 그린뉴딜’을 추진하고 있다. 전기차의 확산도 그 일환이다. 전기차 시대의 도래를 기다리는 것은 단편적인 온실가스 감축 정책에서 탈피해 근본적으로 저탄소 전환을 촉진하는 의미가 있다.



충전 인프라 구축, 전기차 대중화 시대를 열다

전기차가 아무리 친환경적이고 경제적인 이동 수단이라고 해도 이용이 편리해야 더 많은 시민의 선택을 받을 수 있는 건 당연한 이치다. 대부분의 시스템이 내연기관 자동차 중심으로 구축된 현 상황에서 전기차 충전 인프라를 구축하는 일이 무엇보다 중요한 이유다. 정부에서는 그린뉴딜 정책의 일환으로 2025년까지 전기차 113만대를 보급해 사회의 저탄소 구조를 가속화할 전망이다.

한국환경공단도 여기에 힘을 보탠다. 전기차 대중화 시대를 앞당기는데 밑바탕이 되는 충전 인프라를 대폭 확대하는 것이다. 2025년까지, 30분 내 충전 가능한 공공 급속충전기 15,000기 이상을 설치해 충전기 보급률을 세계 1위 수준으로 유지하는 게 목표다. 올해에도 100kW, 200kW 등 급속충전기 1,500기를 설치하며, 전기차 이용자의 접근성, 이동 경로, 교통 수요 등을 고려하여 공공건물, 공영주차장, 고속

도로 휴게소 등의 장소에 보급하고 있다.

한편 환경부와 한국환경공단, 정유4社 및 LPG공급2社は 충전인프라 확대를 위해 2020.11.18일 업무협약(MOU)을 체결하고, 대중에게 친숙한 공간인 주유소와 LPG충전소 부지를 활용한 전기차 및 수소차 충전인프라 구축을 적극 추진하여 미래차 보급에 박차를 가할 계획이다.

휠체어 이용자 등 교통약자를 고려해 충전 진행 화면과 케이블 등의 위치가 조정된 교통약자 배려용 급속충전기도 우선 배치된다.

전기차 충전 인프라 구축 사업이 점차적으로 진행되면 먼 훗날에는 언제, 어디서나 쉽게 전기차 충전이 가능해질 전망이다. 한국환경공단은 친환경 전기차 보급을 위한 노력을 통해 궁극적으로는 대한민국을 저탄소 사회로 전환하고, 깨끗한 미래 환경을 만드는 걸음을 지속적으로 이어갈 것이다.

Tip

전기차에 대한 정보가 궁금하다면?

한국환경공단에서는 '저공해차 통합 누리집(<https://www.ev.or.kr>)'을 운영한다. 홈페이지에 접속하면 전국의 전기차 충전소 위치와 운영정보를 확인할 수 있고, 전기차와 수소차 등 저공해차 구매보조금 및 충전기 설치 신청을 할 수 있다. 전기차에 대한 설명을 비롯해 '내차 저공해 여부 확인', '전기차 유지비 비교' 등 실생활에 도움이 되는 효율적인 정보도 얻을 수 있다.



ICT 기반의 똑똑한 하수관리로

#1

환경부 한국환경공단

ICT 기반의 똑똑한 하수관리로
안전한 물환경을 만든다



#2

기후변화·환경위기에 대응하기 위한
그린 경제로의 전환

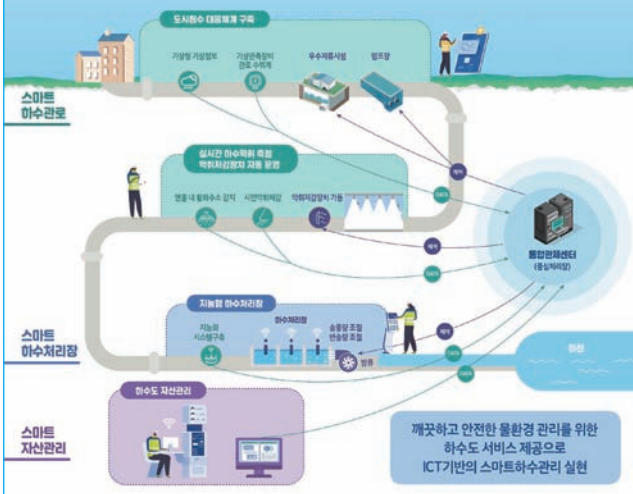


깨끗하고 안전한 물관리체계
스마트하수도 구축

#3

스마트하수도 관리체계 구축 선도사업

하수의 발생부터 수집, 이송, 처리 후 수생태계로 방류하기까지의
하수처리 전 과정 실시간 감시·제어



#4

스마트
하수처리장

공공하수처리시설 지능화

· 하수처리시설에 ICT 기반의 계측·감시·제어설비를 도입하여
실시간으로 처리공정을 진단, 최적 운영지원 체계 구축

선도사업
대상

2021년
6개소

2022년
7개소



안전한 물환경을 만든다

#5

스마트
하수관로

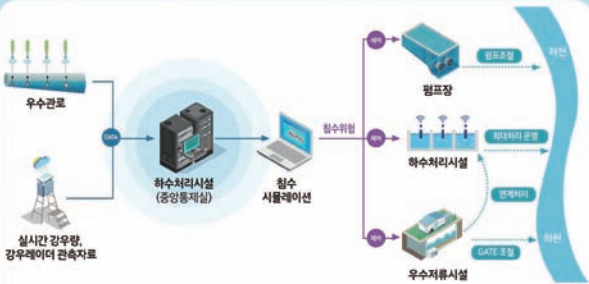
도시침수 대응체계 구축



- 기후변화에 따른 도시침수 피해를 예방하기 위해 하수관로에 ICT 기반 수위측정 시스템을 구축하여 실시간 하수량 모니터링, 침수 시뮬레이션, 하수도 시설 자동제어 등

선도사업
대상

2021년
5개 지자체



#6

스마트
하수관로

하수 악취 관리 체계 구축



- ICT 측정장비를 활용하여 하수관로에서 발생하는 악취 정보를 실시간으로 모니터링하고 저감

선도사업
대상

2021년
5개 지자체



#7

스마트
자산관리

하수도 자산관리체계 구축

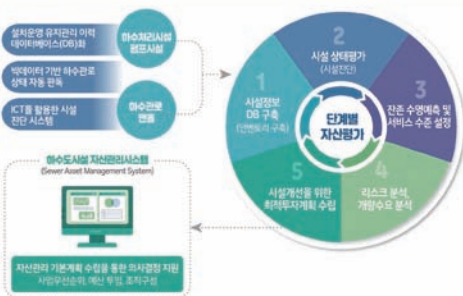


- 하수도시설(처리장, 관로 등)의 수명 연장, 유지관리 비용 절감을 위해 자산현황 데이터베이스화를 통한 자산의 최적유지관리

선도사업
대상

2022년
5개 지자체

2023년
5개 지자체



#8

ICT 기반의 스마트 하수도 구축 사업으로
대한민국 하수도, 이렇게 달라집니다



에너지 절감과 깨끗한 물관리

저비용·고효율 관리체계를 도입하여 에너지 절감을 실현하고 보다 더 깨끗한 물을 제공할 것입니다.



국민 안전 강화·보건환경 개선

기후변화로 인한 집중호우 대응력을 강화하고 하수악취를 저감하여 국민의 안전을 강화하고 보건환경을 개선합니다.



신성장 동력 창출

하수도 분야에 ICT 등 4차산업 기술도입을 확대하여 물 분야 기술혁신을 선도하고, 물 산업 경쟁력을 강화합니다.



환경부 한국환경공단

2020

K-eco NEWS

01

국가물산업클러스터 추천 물기업 공공조달시장 진출



국가물산업클러스터에서 추천한 물산업 새싹·창업기업의 우수제품이 조달청 벤처창업혁신조달상품으로 신규 선정됐다. 이번에 선정된 제품은 수질 관측 시설의 주변 수역을 360도 방향으로 촬영하는 (주)지오시스템리서치의 '스마트 해양관측시스템'과 사물인터넷 기술을 접목한 소더코드의 '수질측정기' 등 총 2개 제품이다. 이들 제품은 벤처창업혁신조달상품 지정증서와 인증마크를 부여받아 벤처나라에 상품 등록이 가능해지며 공공부문 판로가 확대되고, SGI서울보증을 통해 2년 간 5억 원 한도 무담보 보증보증을 제공받을 수 있다. 조달청 벤처창업혁신조달상품은 추천기관에서 추천한 제품에 대한 적합 심사를 거쳐 조달청 온라인 상품물 '벤처나라' 내 상품 등록 자격을 부여하는 것으로 매 분기 말 신규지정 결과를 발표한다.

이번 신규지정에 따라 지난 3월부터 현재까지 국가물산업클러스터가 벤처나라에 등록을 지원한 제품은 5개사의 총 9개 제품으로 늘어났다.

02

주민 참여형 대기오염측정소 관리제도 추진



한국환경공단은 상시 접근이 어려운 대기오염측정소에서 긴급상황 발생 시 신속한 현장점검을 위해 '명예대기관리원'을 위촉했다. 명예대기관리원은 도서, 향만, 접경지역 등에 설치된 대기오염측정소 인근 지역주민으로 구성되며, 자연재해(화재, 풍수해) 및 외부 장애요인(인근 공사, 소각, 야생동물에 의한 손상) 발생 시 해당 측정소에 대한 점검 활동을 2년 간 수행하게 된다. 한국환경공단은 국내외 미세먼지 유입 현황 및 이동경로 파악을 위해 올해 말까지 △연평도 등 서해상 도서지역 8개소 △인천항, 동해항 등 전국 항만 15개소 △연천, 철원 등 비무장지대(DMZ) 5개소 △선박 측정소 35개소 등 총 63개소에 대한 미세먼지 관측체계를 추가로 구축할 예정이다. 환경공단은 10월 7일 현재까지 구축된 대기오염측정소 중 1단계 도서 지역인 충남 보령시 외연도 주민 1명에 대한 위촉을 시작으로 명예대기관리원 제도를 순차적으로 확대할 계획이다. 이번 명예대기관리원 제도를 통해 국민이 체감할 수 있는 정확한 대기질 정보 제공이 기대된다.

03

비점오염저감시설 성능검사 의무화 환경공단 판정서 발급



한국환경공단은 10월 17일부터 의무화된 비점오염저감시설의 성능검사에 따라 판정서 발급 업무를 본격적으로 시작했다. 이번 제도 시행으로 비점오염저감시설을 제조·수입하는 자는 공단을 통해 성능검사를 의무적으로 받아야 하며 성능 판정서를 설치 의무자에게 제출해야 한다. 성능검사 신청은 환경부 비점오염원 누리집(nonpoint.me.go.kr)에서 제출서류 양식을 내려 받아 전자우편(nonpoint@keco.or.kr)으로 접수하면 된다. 또한, 검사를 위해 신청인은 인천 서구에 위치한 ‘비점오염저감시설 성능검사센터’에 시제품을 제출해야 한다. 한국환경공단은 저감시설의 기술적 타당성, 유지관리 방법의 적절성, 비점오염물질 저감능력(제거효율, 통수능력) 등을 토대로 성능검사 판정서를 발급할 계획이다. 성능검사 판정서의 유효기간은 5년이며, 유효기간이 만료되거나 판정서 발급 이후 시설의 구조, 재료, 운전 방법 등이 변경된 경우 다시 검사를 받아야 한다.

04

국제기구와의 업무협력 강화로 그린뉴딜 해외 일자리 확대



한국환경공단은 9월 25일 공단 국제화상회의실에서 미주글로벌변화연구소(IAI)와 공단 국제환경전문가 양성 과정의 지속적 실습직원 파견 등을 위한 업무협약을 체결했다. 미주글로벌변화연구소는 1992년 설립된 국제협의체로, 전 지구적 기후변화에 대응해 미주 대륙 내 지식 자원의 개발을 지원하는 기관이다.

이번 업무협약의 주요 내용으로는 △안정적인 실습직원 파견 채널 구축 및 지속적인 국제기구 체험 기회 제공 △양기관 간 전략적 협력 네트워크 구축 사항 등이다. 한편 한국환경공단은 2009년부터 국제환경전문가 양성과정을 운영해 총 570명의 수료생을 배출했고, 그중 314명이 67개 국내·외 소재 국제기구 파견을 통해 실습체험 기회를 얻었다. 이번 업무협약을 진행한 미주글로벌변화연구소와는 2017년(9기) 1명, 2018년(10기) 1명, 2019년(11기) 2명 등 총 4명의 실습직원을 파견한 바 있다.

수질 환경을 지키는 파수꾼, K-eco 수질관제부

깨끗한 물은 우리 삶의 질을 높이고, 건강한 삶을 영위하기 위한 가장 기본적인 필수 요건이다. 한국환경공단이 우리가 땅 곳곳에 흐르는 물을 깨끗하게 보전하기 위해 애쓰는 이유다. 전국의 사업장에서 나오는 방류수에 대한 실시간 감시를 통해 자연과 사람에게 모두 이로운 깨끗한 수질 환경과 수질TMS제도를 지켜나가는 사람들. 한국환경공단 수질관제부를 소개한다.



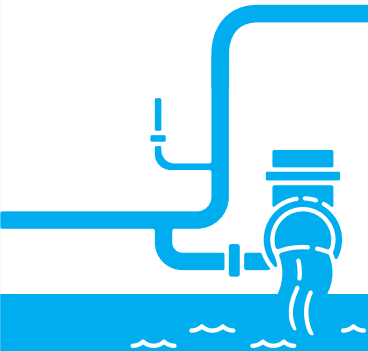


세계 유일의 수질관리시스템으로 수질 환경을 지킨다

‘수질원격감시체계 관제센터’ 한쪽 벽면에 설치된 스크린에선 1,008개 사업장 방류구의 수질오염물질 배출현황이 실시간으로 표시되고, 데이터를 꼼꼼히 살펴보는 부원들의 표정에선 진지함이 묻어난다. 수치 하나하나가 수질 환경을 지키는 중요한 지표인 만큼, 작은 변화도 허투루 넘길 수 없기 때문이다. 수질관제부는 수질원격감시체계(수질TMS:Tele-Monitoring System)를 기반으로 오염물질로부터 수질 환경을 지키는 파수꾼이다. 이종필 부장을 수장으로 11명의 부원(체험형 인턴 1명 포함)은 수질원격감시체계 관제센터 설치 및 관제시스템 운영·관리, 사업장 측정기기의 적정 부착 여부 확인(통합 및 정도확인) 및 기술지원 업무, 수질자동측정자료의 수집·저장·

분석·관리 및 행정자료 제공, 기타 정책지원, 홍보, 교육 등의 업무를 수행 중이다.

흔히 ‘감시’를 통해 잘못을 적발하고 그에 대한 ‘제재’를 가하는 것만이 수질관제부의 목적이라고 생각할 수 있는데, 수질관제 부원들은 “사업장들이 법의 테두리 안에서 안전하고 정직하게 생산 활동을 할 수 있는 환경을 마련하고, 이를 통해 수질 환경을 ‘보호’하는 것”이 근본적인 목적이라고 강조했다. 부원들이 사명감을 가지고 노력하는 것도 “적발위주의 행정업무가 아니라, 고농도 오염물질 배출을 예방함으로써 더 깨끗한 수질 환경을 만들어가기 위함”이라는 것. 이들이 세계 유일의 수질관리시스템을 보다 정확하고 투명하게 운영하기 위해 최선을 다하는 이유다.



수질관제부원들은 “사업장들이 법의 테두리 안에서 안전하고 정직하게 생산 활동을 할 수 있는 환경을 마련하고, 이를 통해 수질 환경을 ‘보호’하는 것”이 근본적인 목적이라고 강조했다.

신뢰도와 정확성을 높이기 위한 끊임없는 노력

수질관제부에 대해 좀 더 깊이 있게 이해하려면, 수질TMS에 대한 설명이 선행되어야 한다. 수질TMS는 일정규모의 공공 하·폐수처리시설(700m³/일이상), 폐수배출사업장(1~3종)의 최종방류구에 사업장에서 측정기기를 부착하여, 배출되는 수질오염물질 측정자료를 24시간 수질원격관제센터에 전송하여, 수질 기준 이하로 적정처리 되었는지를 원격으로 감시하는 시스템이다.

다른 국가의 경우 오염물질에 대한 수치를 모니터링하는 기능에 국한된 것에 반해, 우리나라는 환경공단이 수질TMS를 통해 축적한 데이터를 기준초과여부, 배출부과금 산정 등 행정자료로 사용하고 있다. 이는 세계적으로 유일무이한 시스템인 만큼 수질관제부원들의 자부심도 남다를 터. 이종필 부장은 자부심만큼이나 책임감과 사명감도 크다고 했다.

“수질TMS의 데이터는 수질 관리의 선진·과학화를 통한 합리적인 배출 부과금 산정 및 수질 환경정책 개선을 위한 기초자료로 활용되는 만큼, 작은 오차도 허용되지 않습니다. 사업장과 정부 기관 모두가 납득할 수 있는 정확한 판단기준과 투명하고 신뢰성 있는 업무능력을 갖춰야 하는 거죠.”

수질관제부원들이 결과에 대한 정확성과 신뢰도를 높이기 위해 끊임없이 노력하며 새로운 변화를 모색하는 이유다.

2020년에는 기존 설치된 측정기기의 조작기능을 삭제하는 기능개선과 수질오염공정시험기준 개정 등 제도개선으로 측정기기의 투명성을 도모했으며, 사업장 측정자료의 대국민 실시간 공개시스템 구축 및 시범 공개를 추진함으로써, 국민의 알 권리 충족과 수질오염에 대한 전 국민의 관심 증가라는 긍정적인 성과를 거두었다.

한 번은 수질TMS 실에 설치된 측정기기 관리에 이상 징후가

파악되어 수질관제부원들이 현장에서 잠복근무했던 경험도 있었다.

“수질TMS 실에 설치된 측정기기는 수질측정자료의 신뢰성, 공정성 확보를 위해서 반드시 ‘측정기기 관리대행업자’로 등록된 기술인력만 출입하여 관리를 해야 합니다. 그런데 기술인력이 아닌 다른 사람이 수질TMS 실에 출입한 것으로 의심되는 정황이 발견됐고, 현장 점검을 위해 부원들이 직접 잠복을 했었죠. 다행히 위법사항은 없는 것으로 확인되어 서로 웃으면서 돌아왔던 기억이 나네요.”

내년부터는 수질TMS실에 CCTV 영상정보장치와 안면인식 기능을 탑재한 출입관리 장치로 인가된 출입자만 출입할 수 있어 앞으로는 부원들이 현장 잠복을 하는 일은 없겠지만, 현장 잠복의 경험은 측정의 신뢰성과 공정성을 위한 수질관제부원들의 책임감을 보여주는 에피소드가 아닐까 싶다.



2020년에는 대국민 실시간 측정자료 공개시스템 구축 및 측정자료 실시간 시범 공개를 추진함으로써, 국민의 알 권리 충족과 수질오염에 대한 전 국민의 관심 증가라는 긍정적인 성과를 거두었다.



2022년까지 IoT 활용 폐수배출량
모니터링 중앙관제센터 구축을 완료하면,
대형사업장뿐만 아니라
소규모 사업장의 오염물질에 대한
실시간 감시가 가능해진다.



3%의 오염물질까지 감시하는 IoT 폐수배출량 모니터링 시스템

현재 일정규모의 사업장(1,008개 방류구) 수질TMS에서 배출되는 수질오염물질배출량은 전국에서 발생하는 수질오염배출량의 97%에 해당된다. 그러나, TMS가 미부착된 소규모 사업장(4~5종)의 경우는 지자체 공무원의 지도 점검에 의존하고 있는데, 그 수가 31,000개에 달하는 만큼 지자체 인력만으로는 현장 관리 감독이 쉽지 않다. 그렇다고 31,000개의 사업장에 TMS를 설치하는 것은 현실적으로 어려운 일.

이에 수질관제부에서는 환경부와 함께 수질TMS 부착대상 외 전국 오염물질배출량의 3%밖에 차지하지 않는 소규모 사업장에 IoT 기반 유량계 등 상시 감시설비를 설치하고 이를 관리할 중앙관제센터 구축을 추진 중이다. 이를 기반으로 무단방류 등 불법행위에 대한 비대면 실시간 모니터링을 진행함으로써, 좀 더 촘촘하고 안전한 수질관리망을 만들어 갈 계획이다. 올해에는 IoT 폐수배출량 모니터링 기초조사를 진행했고, 내년에는 조사 내용을 기반으로 100개소에 IoT 시스템 시범 구축 및 유량계, 통신장비 등을 시범 설치할 예정이다. 2022년까지 IoT 활용 폐수배출량 모니터링 중앙관제센터 구축을 완료하면, 대형사업장뿐만 아니라 소규모 사업장의 오염물질에 대한 실시간 감시가 가능해진다.

이를 통해 소규모 사업장은 무단방류 등 불법행위에 대한 경각심을 갖게 될 것이고, 해당 지자체 공무원들은 모니터링 결과를 활용해 보다 효율적인 지도 점검을 할 수 있게 될 것으로 기대된다. 더 나아가 시스템에 대한 관리를 담당할 신규 일자리 창출도 기대할 수 있다. 그린뉴딜 정책에 발맞춘 수질관제부의 새로운 도전이자 긍정적인 변화다.

소통과 협력을 통해 지키는 대한민국 수질 환경

수질 환경 개선을 위해 2020년 한 해 동안 실 새 없이 달려온 수질관리부. 2021년에는 ‘수질TMS의 스마트한 통합관제 모니터링’을 목표로 또 한 번의 도약을 준비 중이다. 통합관제 시스템 구축을 통해 수질TMS 측정소의 출입·관리 전 과정을 모니터링하게 되면, 기존의 실시간 전송되는 측정 자료와 영상 정보를 연계한 2단계 모니터링 시스템이 완성된다. 이를 통해 측정기기의 비정상 운영의 밀착감시가 가능해질 뿐만 아니라, 수질TMS 사업장과 측정기기 관리대행업자들의 경각심과 책임감을 높이는 역할도 하게 된다.

더욱 촘촘해진 모니터링 시스템은 감시 기능을 높이는 것에 그치지 않고, 이상 징후 발견 시 신속한 대처에도 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 무단침입, 화재, 단선 등 긴급 상황 발생 시에는 실시간으로 알람을 송출하고, 측정기기의 누전이나 고장이 발생하게 되면 전문경비업체가 현장에 긴급 출동, 신속한 조치를 통해 감시의 공백을 메우게 된다. 측정 신뢰성은 높아지고 사고 위험성은 낮아지는 효과가 기대된다.

“체계적인 시스템과 제도도 중요하지만, 이를 실행하는 것은 결국은 사람이라고 생각합니다. 현장과 끊임없이 소통하며 더 나은 방안을 모색하고, 모두가 이해할 수 있는 투명하고 정확한 수질TMS운동을 통해서 신뢰성을 높임으로써, 대한민국의 수질 환경과 수질TMS제도를 지키는 파수꾼의 역할을 잘 감당하도록 노력하겠습니다.”

뛰어난 전문성과 리더십을 바탕으로 부원들을 향한 조언을 아끼지 않는 처장님과 부장님, 합리적인 판단으로 실무를 이끄시는 차장님들, 추진력과 성실함을 두루 갖춘 과장님과 대리님, 뜨거운 열정을 가진 주임님들까지 최강의 맨파워가 빈틈없이 지켜갈 대한민국의 수질 환경을 기대하고 응원한다.



K-eco인에게 2020년은 어떤 해였나요?



먼 훗날 2020년을 떠올릴 때 가장 먼저 생각나는 단어는 '코로나19'일 테지요.
하지만 우울하고 답답한 날만 있었을까요?
순간마다 기쁘고 행복한 일들이 있어 힘든 날도 버텨올 수 있었을 것입니다.
한 해를 마무리하는 이때, K-eco인들에게 기억될 2020년의 가치를 물었습니다.



공단에 입사한 지 29년 만에 부장으로 진급했습니다. 1991년 신입사원으로 입사해 설계감리, 여천사업소, 소각로 성능검사, 수처리진단, 약취진단, 유해화학물질 검사 등의 업무를 수행하며 바쁘게 살다 보니 어느덧 제 두 딸은 훌쩍 자라 취업준비에 열심입니다. 20년 넘게 출장 업무를 맡다 보니 가정에는 충실하지 못했지만, 공단이 있어 가정이 평안하게 유지될 수 있었습니다. 정년을 바라보며 일할 수 있게 해준 공단과 직원 모두 분께 감사드립니다.



김동일 부장

호남권환경본부 환경시설관리처 환경안전부

아이스팩 재사용 캠페인이 2020 정부혁신 경진대회에서 대통령상을 수상했어요! 앞에서 열심히 달려준 양경주 과장과 물심양면 지원을 아끼지 않으신 최성수 처장님과 한 해 동안 열심히 달린 결실을 맺었습니다. 공단에서 근무하며 한 번 있을까 말까한 경험이라서 제겐 소중한 기억이 될 것 같습니다. 모두 감사합니다!

이필용 과장

부산울산경남환경본부 자원순환관리처 부담금관리부

환경기술관 1층 대표 뚱뚱이였던 저는 작년 1월부터 초고도비만 극복을 위해 달리기를 시작했습니다. 열심히 하다 보니 올해 10월 경남 남해군에서 226km의 철인 3종 킹 코스를 정복하며, 철인 타이틀까지 획득하게 됐어요. 올해는 2018년 5월 취업시설진단부 워크숍 당시, 많은 야유를 받았던 저의 철인3종 경기 도전의 꿈이 드디어 이루어진 해입니다.

김성진 대리
외부파견(환경부)



올해는 내 집 마련의 해로 기억될 것 같습니다. 2016년 결혼해 아들이 태어났습니다. 전세로 4년을 사는 동안 항상 아내와 아들에게 미안했습니다. 30년 된 구축 아파트에 살다 보니 아들은 추운 겨울이면 감기도 자주 걸리고 고열로 구급차에 실려 간 적도 있었습니다. 그러던 중 올해 그동안 염원이었던 내 집 마련에 성공해서 이제는 새 아파트에서 이사 걱정 없이 따뜻하게 지낼 수 있어 정말 좋습니다. 입주 날 세 식구가 부둥켜안고 울던 기억이 나네요. 2021년에는 코로나가 없어지길 기원합니다.

문선록 과장

수도권서부환경본부 환경서비스처 대기관리2부



오랜 기간의 유아휴직 후 작년 말에 복직해서 새로운 동료들과 새로운 업무에 적응하느라 신입사원처럼 한 해를 보냈습니다. 워킹맘의 고충을 몸소 느끼며 일하던 중 10월에 친정엄마가 갑자기 뇌경색으로 쓰러지셨고, 부원들도 사정상 자리를 많이 비우게 돼 안팎으로 매우 힘든 시간이었습니다. 하지만 이제는 엄마 건강도 많이 호전되었고, 업무량도 전보다는 줄었습니다. 버티니 지나가네요. 2020년은 제 삶에서 가장 바쁜 한 해로 기억될 것 같아요.

최봉선 대리

본사 기후대기본부 약취관리처 약취분석부



업무와 집안 일로 남편과 아이들에게 짜증을 많이 냈어요. 회사 적응도 힘든데 여러 가지 스트레스가 겹쳐 가족에게 화풀이하는 자신에게 더 화가 났던 것도 사실이에요. 지난여름 둘째 아이가 다쳐 수술해야 했을 때, 수술실 앞에서 남편과 부둥켜안으며 그간 잊고 있던 가족의 소중함을 깨달았어요. 100% 만족하는 삶이 어디 있겠어요. 가족이 있기에 제가 있는 거죠. '나는 행복한 사람'이라고 마음을 바꾸니 삶이 바뀐다는 사실을 깨닫게 된 한 해였습니다.

천명희 주임

대구경북환경본부 환경서비스처 환경서비스지원부



코로나19의 확산으로 공단에서도 1명의 확진자가 발생했는데, 제가 부서장으로 근무하는 부원이라 책임감을 많이 느꼈습니다. 다행히 직원 모두가 방역지침을 잘 준수해 추가 감염자는 없었지만, 자가격리 첫날 부원 전체가 원격근무를 준비하느라 분주했고, 원격근무로 인사/급여 등의 업무처리는 물론 국정감사를 수검하느라 정신없는 2주를 보냈습니다. 그렇지만 부원 간 단체 대화방을 신설해 매일 건강과 안부를 챙기고 정보를 공유하면서 소통의 중요성을 다시 한번 깨달았고, 부원들에게 더욱 감사함을 느낀 시간이었습니다.

김유래 처장

본사 경영기획본부 인재경영처



2020년은 공단에 있어 '자원순환 대전환의 해'로서 양적 재활용에서 질적 재활용으로 전환하기 위해 기반을 마련한 해입니다. 그 성과로 무색 페트병 별도배출로 금년 8월에 분리수거 지침을 변경했고, 12월 25일에 전국 공동주택부터 시행하고 내년 12월 25일부터는 단독주택까지 확대 시행되는 등 고부가가치 재생제품 생산을 위한 기틀을 만든 해입니다. 금년 12월 25일 시행에 앞서 2~6월까지 무색페트병 별도배출 시범사업 추진해 경제·사회적 효과를 확인했습니다. 이후 지침개정, 대국민 홍보 등 무색 페트병 별도배출 시행을 앞두고 바쁜 나날을 보내고 있습니다.

전현주 부장

본사 자원순환본부 자원재활용처 포장재EPR운영부



올해 2월, 경력직으로 한국환경공단 국가물산업클러스터사업단에 입사했습니다. 우리나라 국가 물산업 진흥의 막중한 임무를 위해 큰 열정과 책임감을 갖고 첫발을 내딛었습니다. 입사 시의 마음가짐을 잊지 않고 계속해서 임무 완수를 위해 나아가겠습니다.

손병일 대리

국가물산업클러스터사업단 물산업진흥처 글로벌비즈부



인턴 지원 전, 저는 취업준비로 매우 자존감이 떨어져 있던 상황이었습니다. 면접만 가면 긴장해서 말도 제대로 하지 못했는데, 면접 담당자분이 천천히 생각하고 대답해도 된다고 웃으며 말씀해주신 게 기억에 남습니다. 덕분에 처음으로 면접에서 하고 싶은 말을 다 하고 나온 것 같아요. 인턴 합격 후 부서배치를 받고 업무를 시작하며 잔뜩 긴장해 있던 저에게 부장님이 "사회생활은 머릿속에 있는 것으로만 하는 게 아니라 '오픈북 테스트'이니 너무 걱정할 필요 없어요"라고 말씀해주신 덕분에 열심히 묻고 배울 수 있었던 것 같습니다. 인턴 업무는 올해 끝나겠지만, 공단에서 들었던 따뜻한 말씀은 제가 어떤 일을 하든 계속 제게 힘이 될 것 같습니다.

강혜원 인턴

수도권동부환경본부 자원순환관리처 부담금관리부



코로나19 시대, 우리는 어떻게 국제기구로 뻗어 가는가!

2020년 2월, 제12기 국제환경전문가 양성과정(IEETP)을 수료한 15명의 동기는 전 세계 환경 국제기구 인턴십을 꿈꾸며 국내 교육 과정을 마쳤다. 하지만 코로나19 출현으로 하늘길이 막히는 등 해외로 나가는 데 어려움이 있어 대한민국 소재 국제기구에서 해외 진출의 꿈을 펼치게 되었다. 그중 우리 5명은 글로벌녹색성장연구소(Global Green Growth Institute, GGGI) 서울 본부에서 카타르, 요르단, 세네갈 등 여러 개발도상국에서 진행되는 기후 변화 대응, 대기질 개선, 폐기물 관리 정책 개발 등의 프로젝트를 지원하면서 코로나바이러스로 인한 국경의 장벽을 뛰어넘는 인턴 과정을 수행중이다. 앞으로가 더욱 기대되는 12기 수료생이자 국제기구 GGGI 인턴 파견자 5명을 소개한다.



녹색성장 지식 확산의 디딤돌이 되다

12기 김명성

부서 : 기후행동·포용발전(CAID, GGKP)

녹색성장에 대한 지식 확산을 위해 GGGI와 유엔환경계획(UNEP)이 공동 사무국으로 운영하는 Green Growth Knowledge Partnership(GGKP)에서 플랫폼 운영 인턴으로서 리포트, 가이드 등을 수집하고 사이트 업로드를 담당하고 있다. 또한 GGKP내의 UNEP 등의 3개의 파트너 페이지 운영을 지원하고 있다. 정부, 산업, 금융별로 플랫폼이 운영되고 있으며 이를 통해 전문가를 연결

하고 녹색성장에 대한 지식의 확산을 위해 노력하고 있다. GGGI에서는 세네갈 본부의 플라스틱 폐기물과 전기 및 전자 장비 폐기물 관리 프로젝트에서 개발도상국 비공식 부분의 사례 연구 조사를 지원하며, 비공식 부분 노동자들의 환경 개선 방법과 WEEE 폐기물 관리 시스템 구축에 기여하고 있다. UNEP 스위스 제네바 본부와 GGGI의 따뜻하고 훌륭한 동료들을 통해 학문적으로 많은 것을 배우고 다음 성장을 준비할 원동력이 되는 값진 시간이었다. 국제환경전문가 양성과정의 인턴 파견 경험을 바탕으로 석사 졸업 후 국제기구에서 커리어를 시작하는 것이 목표이며 국제사회 환경 보호에 기여하고 싶다.



다양한 환경 주제를 통해 시야를 넓히다

12기 최은진

부서 : Sustainable Landscapes

나는 올해 7월부터 GGGI의 3가지 Thematic Strategies 중 하나인 Sustainable Landscapes 에서 세계 산림 보호 및 재건을 위한 파이낸싱 솔루션을 개발하는 글로벌 프로젝트에 참여하였다. 또한 한국농촌경제연구원(KREI)과 함께 르완다의 농업 분야 발전 협력 전략 수립을 위한 보고서를 작성하였고, 인도의 인도르 지역 수질 개선을 목표로 유기농 농업 전환을 대비한 사전 시장

조사 업무를 수행하였다. 현재 기후환경에너지학 석사과정 재학 중이며 배출권거래제 및 국제협상 분야에 관심이 많았는데 팀 업무를 통해 농업 및 산림 섹터, ODA를 아우르는 다양한 주제들로 관심 분야를 확장할 수 있어 좋은 기회가 되었다.

코로나19로 해외 소재 국제기구에 지원하는 것이 어려워 처음에는 아쉬웠지만, 국제환경전문가 12기 수료생 중 다수와 GGGI 서울 본부에서 함께 근무하며 인턴십 기간 내내 서로 많은 도움이 되었고 잊지 못할 경험으로 남을 것이다. 국제환경전문가 양성과정 프로그램을 통해 국제기구 인턴에 합격하기까지 격려와 지원을 해주신 한국환경공단 국제협력부 담당자분들과 GGGI에 깊은 감사를 드린다.



국제 흐름을 통해 지속가능한 발전 방향을 보다

12기 오제일

부서 : Qatar Country Office

높일 수 있었다. 특히, 장기 저탄소 발전전략으로 국제적인 흐름이 이동하는 가운데, 앞으로 우리가 나아가야 할 방향에 대해서 알 수 있었다. 올해 GGGI에서의 인턴 경험을 통해, 우리가 지속가능한 발전으로 나아가는 데 도움이 될 수 있는 전문가로 거듭나고 싶다.

나는 Qatar programme에서 카타르를 비롯한 최빈개도국들의 국가 결정 기어 수정에 관련한 프로젝트를 진행하고 있다. 그 밖에 아프리카 개발은행과도 협력하여 녹색 성장 준비도를 평가하는 프로젝트에도 참여하고 있다. 학부에서 토목환경공학을 공부했기에, 정책 분석과 제언이 처음에는 낯설고 어려웠지만 공학적인 관점에서 정책들을 살펴보고 분석하면서 다양한 환경문제에 대한 관심과 이해를



녹색 성장의 가치와 필요성을 전하다

12기 강윤정

부서 : 기후행동·포용발전(CAID)

마음을 느낀다. 국가별 환경정책, 신재생에너지, 건축물 에너지효율화와 관련된 지식과 최근 동향들을 파악할 수 있었고, 일자리를 창출하는 다양한 방법론을 배우고 직접 사용할 수 있게 되면서 나 자신의 역량도 발전되었다.

현재 글로벌녹색성장기구(GGGI)의 기후행동·포용발전 유닛에서 녹색성장 정책들이 일자리 창출에 미치는 영향을 연구하고, 기술적인 가이드라인을 제시하는 연구 프로젝트에 참여하고 있다. 나와 더불어 GGGI에서 다양한 국적의 직원들과 동료들이 연구와 개발프로젝트, 지식공유 등을 통하여 환경을 지키고 사회 취약계층을 보호하려는 모습에 국제기구 진출에 대한 뿌듯함과 감사의

앞으로는 대학원 석사과정에서 중점적으로 공부하였던 표준과 개발협력이라는 두 가지 주제에 환경을 접목하여 '개발도상국에서 환경표준의 적용 및 개선'에 대한 연구를 진행하고, 프로젝트 현장에서의 실무 경험도 쌓고 싶다. 환경과 인간이 함께 조화롭게 공존할 수 있는 사회 시스템을 구성할 수 있도록 나의 능력을 조금이나마 기여하는 것이 최종 목표이다.



요르단의 녹색 성장에 작은 힘을 보태다

12기 김현아

부서 : Jordan Country team

전 세계적으로 혼란 가득한 2020년이었지만 국제환경전문가 양성과정(IEETP) 이수 후 주어진 국제기구 지원 기회 덕분에 GGGI 서울 본부에서 8월부터 인턴 생활을 하고 있다. 과학기술정책대학원에서 석사 과정으로 폐기물 관리 정책에 대해 공부하고 있는 나는 GGGI의 요르단 팀에서 폐기물 관련 분야를 주요하게 다루는 것에 이끌려 요르단 팀에 지원하였다.

주요 업무는 요르단이 2021년부터 2025년까지의 녹색 성장 계획을 세우는 데 있어 핵심 지침이 되어줄 'Country Planning Framework(CPF)'라는 보고서에 필요한 연구를 보조하고 문서를 작성하는 것이다. CPF의 세 가지 주요 테마는 지속가능한 삼림, 지속가능한 교통, 폐기물 관리이며 각 분야 관련 중요 지수, 통계 등을 파악하고 선별해나가며 향후 계획 수립에 기여하는 과정이 무척 재미있다. 국제환경전문가 양성과정 프로그램을 만나 GGGI 인턴ships를 통해 만난 소중한 인연들에 고마움을 느낀다.



달콤한 행복을 굽는 시간 유기농 쿠키 만들기



예비사회적기업 '썬더카페쿠키'

썬더카페쿠키는 건강하고 안전한 먹을거리와 만들기 체험 서비스를 제공함으로써 지역의 안전한 먹을거리를 선도하고 취약계층에게 안정적이고 전문적인 일자리와 사회서비스를 제공하여 지역사회에 공헌함을 목적으로 하는 인천 사회적경제활성화 공동기금(I-SEIF) 제3기 예비 사회적기업이다.

한국환경공단 직원들에게는 더할 나위 없이 친숙한 캐릭터인 푸루와 그루를 달콤한 쿠키로 직접 만들어 보기로 했다. 건강한 재료로 정성을 듬뿍 담아 만들어 본 세상에서 단 하나뿐인 특별한 쿠키. 한국환경공단 직원들의 달콤한 쿠키 타임이 시작됐다.



건강한 먹을거리 문화를 선도하는 '쥬더카페쿠키'

유기농 곡식을 키우는 일은 기다림과 욕심을 버리는 과정이다. 좀 더 빨리 열매를 얻기 위해 화학비료를, 좀 더 큰 열매를 얻기 위해 농약을 써서는 안 된다. 다만 기름진 땅에 좋은 씨를 뿌려놓고, 햇빛과 단비, 바람에 온전히 맡기는 것이다. 그 기다림에 보태지는 것이 있다면 농부가 흘리는 한 방울의 땀과 자연에 대한 믿음. 그렇기에 유기농 재료로 만든 음식에는 자연의 신선함과 건강함이 고스란히 담겨 있다.

오늘 일곱 명의 직원들이 유기농 쿠키를 만들기 위해 찾은 곳은 '쥬더카페쿠키'. 건강하고 안전한 먹을거리와 베이킹 체험 서비스를 제공하여 지역의 안전한 먹을거리 문화를 선도하고 취약계층에게 안정적이고 전문적인 일자리를 제공하는 예비 사회적기업이다.

'쥬더카페쿠키'의 허영민 이사는 "한국환경공단 직원들의 방문 소식을 들은 후로 마음이 설레었다"면서 "꼭 고마움을 전하고 싶었다"고 했다. 쥬더카페쿠키 매출의 60%가량은 지역의 유치원이나 학교 등 아이들의 단체 수업이 차지했었다. 그런데 코로나19로 사회적 거리두기가 시작되면서 단체 수업이 전부 취소됐고, 봄, 여름을 지나면서 운영 자체가 어려워지기 시작했다. "건강한 먹을거리를 나누는 좋은 기업으로 성장하고 싶은 마음에 시작한 일이었기에 쉽게 포기할 수가 없었어요. 그래서 온라인 판매를 시작했는데, 그마저도 쉽지 않더라고요. 그때 I-SEIF를 통해 1,000만 원을 지원받게 됐어요. 지원금으로 온라인 판매를 위한 부자재 구매와 홍보를 할 수 있게 되었고, 지금은 온라인 판매 증가로 매일 쿠키 굽는 향이 가득한 공간

이 되었답니다. 다시 꿈꿀 수 있게 해주신 한국환경공단 측에 지면을 통해서 꼭 감사의 마음을 전하고 싶습니다."



실력보다는 마음과 정성으로!

달콤하고 고소한 향기로 가득한 예쁜 카페. 오늘 7명의 직원이 맛있는 쿠키를 만들 공간이다. 기분 좋은 향기에 마음이 설레는 것도 잠시, 테이블 위에 놓인 색색의 반죽과 베이킹 도구들을 보니 덜컥 걱정이 앞선다.

"맛있다는 가게를 찾아다니는 정도로 달콤한 디저트를 좋아한다"는 김나연 주임은 "직접 만들어 본 적은 없어서 오늘 잘 할 수 있을지 걱정이지만, 그래도 많이 먹어본 만큼 그 맛을 흉내 낼 수 있지 않을까요?"라며 웃어 보였다.

서지현 사원도 오늘 쿠키 만들기가 걱정되기는 마찬가지. 워낙 손재주가 없어서 푸루와 그루를 제대로 만들 수 있을지 걱정이 한가득이다.

"학창 시절 미술 시간에 그림을 그려서 가져오면 엄마가 꼭 한 마디씩 하셨거든요. '그림을 너무 못 그려서 미술학원까지 보냈는데 왜 여전히 실력이 그대로니?'라고요.(웃음) 사내 메신저에서 푸루와 그루 이모티콘을 매일 사용하고 있는 만큼, 오늘은 마음과 정성을 다해서 열심히 만들어 보겠습니다."

오늘의 청일점인 노용국 대리는 베이킹 경험이 한 번도 없지만, '아빠의 사랑과 정성'으로 기술의 부족함을 채워갈 계획이란다. 6살 시은이와 4살 연우와 엄마 배 속에 있는 셋째까지, 아이들에게는 건강한 먹을거리만 주고 싶은 것이 아빠의 마음이다.

"시은이와 연우가 평소에 푸루·그루 인형을 좋아하거든요. 그래서 아빠가 직접 푸루·그루 쿠키를 만들어서 선물하면 너무 좋아할 것 같아요. 물론 제가 만든 푸루·그루를 알아볼 수 있다면 말이지요.(웃음)"

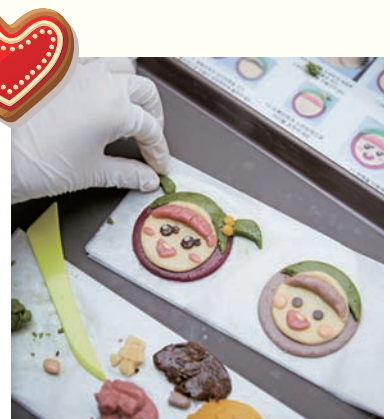
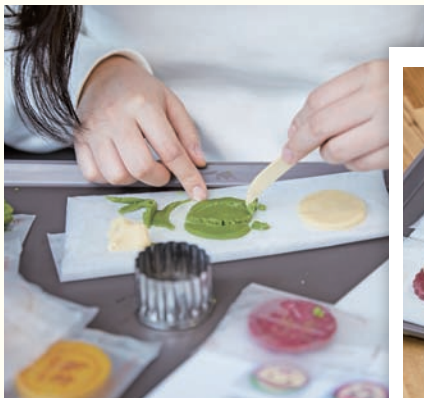
직원들 손끝에서 탄생한 푸루·그루와 친구들

오늘 만들 유기농 쿠키에 사용되는 재료는 모두 유기농 제품. 화학비료, 농약 등 합성화학 물질을 사용하지 않고 유기농법으로 재배된 밀가루는 씹을수록 고소한 맛이 더할 뿐만 아니라, 미네랄 등의 영양소도 풍부하다. 푸루의 싱그러운 푸른색과 그루의 사랑스러운 분홍색은 반죽에 마차 분말과 비트 분말을 이용하기로 했다. 그야말로 보기에도 좋고 몸에는 더 좋은 건강한 쿠키다.

이제 본격적으로 반죽을 이용해 푸루와 그루를 만들어 볼 차례. 색색의 반죽을 섞다 보니 손끝으로 느껴지는 부드러운 감촉에 걱정이 기대로 바뀌고, 코끝을 맴도는 달콤한 향에 절로 기분이 좋아진다.

“집에서 종종 케이크를 굽는데요. 베이킹에서 가장 어려운 부분이 정확하게 재료를 계량해서 반죽을 만드는 일이에요. 그런데 오늘은 완성된 반죽으로 쿠키 모양만 만들면 되니, 한결 마음이 가볍네요. 재미있는 찰흙 놀이를 하는 기분도 들고요.”

선우현숙 주임은 “찰흙을 조물조물 주물러서 사탕도 만들고 사과도 만들었던 어린 시절로 돌아간 것 같다”면서 푸루·그루 만들기에 열중하는 중이다. 머릿속으로는 푸루·그루의 얼굴을 떠올리며 쿠키 반죽으로 열심히 눈, 코, 입을 만드는 직원들의 분주한 손길. 그렇게 푸루·그루, 그리고 펭수, 호빵맨과 라이언까지 저마다의 개성과 숨씨가 듬뿍 담긴 다양한 색의 캐릭터가 완성됐다.





조물조물 만든 쿠키를 오븐에 넣고 기다리는 내내 직원들의 눈길은 오롯이 오븐을 향하고 있다. 정성껏 만든 반죽의 색이 짙어지며 조금씩 부풀어 오르는 모습이 신기하기만 한 직원들.

달콤한 쿠키처럼 달콤한 시간이 계속되길

조물조물 만든 쿠키를 오븐에 넣고 기다리는 내내 직원들의 눈길은 오롯이 오븐을 향하고 있다. 정성껏 만든 반죽의 색이 짙어지며 조금씩 부풀어 오르는 모습이 신기하기만 한 직원들. 쿠키가 다 구워지기까지 30여 분의 기다림마저도 즐겁기만 하다.

대구에서 '하루 배움 그린 채움'을 위해 인천까지 온 김은영 사원은 "오랜만에 여행 오는 기분으로 기차를 타고 왔는데, 여행지에서 달콤한 추억을 만들고 간다"면서 "오늘 만든 쿠키는 내려가는 길에 맛있는 간식거리가 될 것 같다"고 했다.

12월에 인턴 기간이 마무리되는 강하임·편해연 인턴 역시 사무실을 벗어나 함께 보낸 오늘 하루가 즐거운 추억으로 남을

듯하다. "오늘은 인턴사원으로 함께 했지만, 내년에는 한국환 경공사의 직원으로 또 한 번 특별한 체험을 할 수 있었으면 좋 겠다"는 바람도 전했다.

이런저런 얘기들이 오가는 동안 어느새 공간을 채워가는 고 소한 향기. 오븐 속에서 잘 구워진 쿠키가 완성됐다. 직원들의 손끝에서 탄생한 푸루·그루는 저마다의 개성이 넘치는 모습 이지만, 조금 다른 모양이어도 괜찮다. 직원들의 마음과 정성, 그리고 즐거웠던 시간이 가득 담겨 있으니 말이다.

함께여서 더 특별하고 행복했던 쿠키 타임. 2020년의 마지막 길목에서 만들어 본 쿠키처럼, 다가올 2021년도 건강하고 달콤한 시간으로 가득하길 바라본다.

기후 위기 대응은 선택이 아닌 의무

인류를 위협하는 기후변화

결코 비약적인 얘기가 아니다. 2010년 러시아 곡창지대의 폭염과 가뭄으로 밀 생산량은 급격히 줄게 된다. 러시아에서 주로 밀을 수입하는 시리아는 수입량 감소와 가격 급등을 참지 못해 폭동이 일어났고, 급기야 내전으로 발전한다. 내전을 피해 유럽으로 향하던 시리아 난민들은 낡고 조그만 소형 보트에 수십 명씩 몸을 맡겨 지중해를 건너다가 변을 당했다. 결국 이상기후로 빚어진 러시아의 가뭄 사태가 나비효과처럼 수많은 난민을 죽음에 몰아넣은 것이다.

기후변화는 점점 더 인류의 삶을 위협한다. 올여름 미국 콜로라도에선 섭씨 40℃에 육박하는 폭염이 연일 지속되다가 하루 아침에 영하 기온으로 떨어지며 폭설이 내렸고, 추운 시베리아 지역에선 38℃의 이상고온 현상까지 나타났다. 호주, 미국, 아마존 등 곳곳에선 폭염으로 촉발한 대형 산불이 거대한 산림을 태웠다. 기후변화에 적극적으로 대처하지 않은 대가다.

지구가 미세먼지, 플라스틱 폐기물로 뒤덮이고 폭염·가뭄·산불로 거주 불능 공간으로 바뀌어 가는데도 번영의 질주는 멈추지 않는다. 지난 30년간 배출한 오염 총량이 과거 2000년간 누적된 총량을 능가(데이비드 윌러스 웰스의 <2050 거주 불능 지구>)하면서 지구는 뜨겁게 달궈졌다.

지구의 목소리에 귀기울여야할 때

기후변화에 관한 정부 간 협의체 <IPCC>에 따르면 현재 지구의 온도는 이미 산업화 이전보다 1℃가량 상승한 상태다. 매년 기온이 약 0.2℃씩 오르며 계속 뜨거워지고 있는데 현재 수준으로 탄소 배출이 지속될 경우 2040년에는 지구 기온이 1.5℃를 넘어설 것이라고 한다.

1.5℃ 상승은 작은 수치가 아니다. 우리 몸도 정상 체온에서 1℃만 높아져도 몸에 이상 징후를 느끼듯이 지구는 팬데믹(전염병의 세계적 대유행), 식량 위기 등을 겪으며 몸살을 앓고

2015년 9월 2일, 한 해변에서 얼굴을 모래에 묻은 채 익사체로 발견된 세 살배기 아이의 사진이 전 세계인의 가슴을 울렸다. 그 아이는 시리아 내전을 피해 자그마한 배에 몸을 싣고 유럽으로 가던 중 배가 전복돼 함께 있던 엄마, 형과 함께 죽음을 맞이했다. 이 사태의 발단이 기후변화와 밀접한 관련이 있다면 믿을 수 있을까.

있다. 이쯤 되면 단순 기후 '변화'가 아닌 '위기'다. <네이처>에 실린 논문엔 이미 1℃가량 상승한 지구 온도가 앞으로 0.5℃만 더 오르면 식량부족으로 고통받는 인구가 3,500만 명에 이르고, 여기서 0.5도가 더 올라 2.0도가 되면 3억 6,000만 명이 기아에 시달리게 된다고 한다. SF 재난 영화의 현실화가 머지않았다.

기후 위기 경고장이 수없이 날아드는데도 경제부흥 경쟁 레이스는 계속된다. 폭염·가뭄에 내일 당장 수백수천 명이 목숨을 잃는다 해도 석유수출국기구 같은 집단이 석유 채굴 중단을 결의할 수 있을지는 의문이다. 많은 국가와 기업들이 말로는 '기후변화에 대응하자'고 외치지만 행동은 그렇지 않다는 비판이 크다. 서로가 '먼저 모범을 보여줘'라며 관망하고 있을 뿐이다. "미래세대의 눈이 지켜보고 있습니다. 만일 당신들이 우리를 저버린다면 우리 세대는 결코 당신들을 용서하지 않을 겁니다"라고 한 '환경 소녀' 그레타 툰베리의 외침을 새겨들어야 할 때다.

필연적인 선택 '탄소 감축'

값싼 화석연료 기반의 쉬운 경제발전 모델을 놔두고 굳이 어려운 길을 택하다가 경제 위기마저 초래하는 것 아니냐는 지적이 있는 것도 사실이지만 그렇게 생각할 필요는 없다. 예를 하나 들자. 유럽연합(EU)은 당장 내년부터 배출가스 규제 강화 정책을 시행하는데 유럽 지역에 자동차를 수출하는 현대자동차가 배출가스 저감 노력 없이 그대로 자동차를 수출



했다간 연간 영업이익의 85%에 해당하는 3조 원을 벌금으로 날려야 할 판이다. 독일·영국·프랑스 등 유럽 국가와 일부 미국 주정부에선 2030년을 전후로 내연기관차 판매금지까지 선언했다. 탄소 배출의 주범인 내연기관차만 고집했다간 파산을 피할 수 없다는 얘기다. 구글이나 애플 등 세계 유수의 기업들이 'RE100(2050년까지 재생에너지 100% 사용)'을 선언하고, 재생에너지로 생산하지 않은 제품은 더 이상 수입하지 않겠다는 국가들도 생겨나고 있다. 산업·경제적인 측면에서도 기후 위기 대응을 위한 '탄소 감축'은 우리가 반드시 갈 수밖에 없는 길이 되고 있다.

전 세계가 일찌감치 '파리 기후변화협약'을 통해 탄소 배출 감축을 결의했지만 모범을 보여야 할 미국·중국 등 여러 국가가 이를 외면했다. 우리나라도 예외는 아니다. 한국은 각 국가의 기후변화 대응 성적을 지표로 나타낸 '기후변화 대응지수(CCPI) 2020' 보고서에서 61개국 중 58위로 최하위권에 머물고 있다. 경제협력개발기구(OECD) 국가 중에선 탄소 배출량 증

**“지구가 미세먼지, 플라스틱 폐기물로 뒤덮이고
폭염·가뭄·산불로 거주 불능 공간으로 바뀌어
가는데도 번영의 질주는 멈추지 않는다.
지난 30년간 배출한 오염 총량이
과거 2000년간 누적된 총량을 능가하면서
지구는 뜨겁게 달궈졌다.”**

가율 1위, 재생에너지 발전 비중은 하위 2위라는 오명을 쓰고 있다. 해외 언론들이 한국을 '기후 악당'이라 부르는 이유다. 기후 위기 대응은 인류의 생존이 달린 만큼 매우 엄중하다. 시간이 많진 않지만, 아직 늦은 건 아니다. 오늘의 실천이 가장 빠른 대응이 될 수 있다. 11월 초 치러진 미국 대선에서 승리한 조 바이든 당선자가 도널드 트럼프 현 행정부의 '파리 기후변화협약' 탈퇴를 뒤엎고 취임 직후 협약 복귀를 약속하면서 기후 위기 대응 글로벌 모멘텀이 형성되기를 기대하고 있다. 문재인 대통령도 최근 2050년까지 탄소 중립(넷 제로) 목표를 이루겠다고 발표하면서 전보다 나은 탄소 배출 저감 노력이 진행될 것으로 보인다. 기후 위기 대응은 선택이 아닌 의무다. 미래세대를 위해서라도 지금 당장 행동에 나서야 한다는 절박한 호소에 정치권이, 기업이 귀 기울여야 할 때다.

산책하기 좋은 달

새벽 달빛이 환하였다. 무서리가 내리고 소슬바람이 불었다. 가을까지 이어진 긴긴 장마는 태풍을 몰고 왔고, 해안은 플라스틱과 스티로폼 조각들로 뒤덮였다. 어디서 왔는지도 모를 아름드리 통나무들과 북에서 떠밀려왔을 것이라고 짐작되는 오래된 목선의 잔해들 또한 모래불 위에 흩어져 있었다. 산속 계류와 바닷물이 서로 스미고 뒤섞였을 것이나 바다는 푸르디푸른 채 아무 말이 없었으나 태풍 뒤끝은 강렬하여 김장밭은 비 한 방울 내리지 않아서 강말랐다. 마늘 파종이 늦어지고 있었다.

추수를 끝낸 논들엔 참새떼가 회오리바람처럼 오갔고, 맑고 투명한 하늘가엔 기러기 떼가 열을 지어 날아가고 있었다. 해 질 무렵이면 부엉이 울음소리가 정적을 흔들었다. 송지호에 겨울 철새인 고니 떼가 돌아왔다는 소식이 들려왔으며 겨울이면 남쪽으로 떠나곤 했던 백로 떼는 연어가 올라오는 터진목을 지키며 서성거리고 있었다. 한여름 냇가를 가로지르곤 하던 물총새와 꼬마물떼새, 원앙들이 떠나고 붉은머리오목눈이와 함께 갈대밭을 옮겨 다니던 개개비 또한 눈에 띄지 않았다. 겨울 활동지로 떠난 듯했다.

큰 산 산마루는 무채색으로 변하였으나 숲 기스락은 여전히 붉고 푸르고 노랗게 물든 채 바람결에 술렁거렸다. 억새꽃은 해 질 녘이면 은빛으로 빛났고, 논두렁에 산국은 더욱더 새뜻해졌다. 서리가 내리기 시작한다는 상강(霜降)과 겨울이 시작된다는 입동(立冬) 사이는 불에 덴 듯 핫핫하지도 살을 에는 듯 춥지도 않았다. 감나무 감들이 색을 더해 가는 동안 들깨밭은 마당질이 끝났다. 그러나 서리가 내린 뒤에야 영근다는 서리태콩은 여태도 시퍼랬고 비닐하우스에 고추는 흰 꽃을 피웠다.

후다닥 짐승이 뱉뛰는 소리였다. 수로는 일 미터가 넘었고 사람이든 짐승이든 한번 빠지면 쉽게 빠져나올 수 없었다. 인기척에 놀란 고라니는 수로와 이어진 산기슭으로 뛰어올랐으나 발을 내딛기도 전에 뒤로 나뒹구는 듯하더니 가까스로 중심을 잡은 뒤 다시 또 뛰어올랐지만 이번에도 수로를 벗어나지 못했다. 처음 있는 일은 아니었다. 며칠 전에도 그 위쪽 수로에서 갈팡질팡하는 고라니를 보았던 터였다. 산기슭에 난 수로는 위로는 산골짜기로 이어졌고, 아래로는 난들까지 이어지고 있었지만 아래쪽은 수로를 가로지르는 논길로 인해 굴이 낮았고, 위쪽은 또 높이가 만만찮았다. 가만히 지켜보는 동안 고라니는 더 이상 독 위로 뛰어오르지 않았다.

김담 강원 고성 출생으로 고향에서 숲과 생명, 그리고 사람들에 대한 산문과 소설을 쓰고 있다. 지은 책으로는 산문집 『숲의 인문학』(글항아리), 『월드 오브 체인지』(아마존의나비) 등이 있으며 장편소설집 『기울어진 식탁』(책과나무)으로 2017년 김만중 문학상을 수상했다.





메마르고 거칠어진 바람이 나뭇잎을 흔들어대는 동안 길쭉 숲 기스락에 모로 누워 있는 너구리 사체가 눈에 들어왔다. 살아 있었다라면 못 보았을 너구리였고, 숨을 거둔 지 오래 지 않은 듯 이빨을 드러낸 채 굳어 있었지만 털빛은 생생했다. 내생이든 전생이든 믿지 않았지만 그렇더라도 너구리의 내생이 평안했으면 하고 잠시 기도했다. 매일 그곳을 지날 때마다 너구리는 조금씩 빛을 잃었고, 몸피는 줄어들었다. 육신을 벗어버리는 일이 저토록 힘겨우면서도 무심할 수 있구나 싶어서 곁을 스쳐 지날 때마다 두 손을 모았다. 풀숲으로 옮겨주자 했던 마음이 없었던 것은 아니었다. 죽은 자리에서 온전히 육탈하는 것도 너구리의 운명이지 않을까 하여 손길을 멈추었다.

체로키족 언어로 11월은 산책하기 좋은 달이라고 하고, 아라 파호 족은 또 모두 다 사라진 것은 아닌 달이라고 한다지만 조선 후기 때 문인 정학유가 쓴 「농가월령가」 시월령에 따르면 (이때 시월(10월)은 음력이므로) 시월은 맹동(孟冬) 즉, 겨울이 시작되는 시기로 배추 무를 수확하여 김장도 하고 메밀을 찢어 국수도 말고 소, 돼지를 잡아 잔치도 벌이며 한 해 농사를 마무리하는 철이었다.

요즘은 김장을 하여도 김치냉장고 등을 이용하였으므로 움 집을 짓거나 땅속에 묻지 않았다. 김장을 하는 때도 제각각 이었고 아예 하지 않는 경우도 있었지만 농촌인 우리 마을은 한해 농사 마무리는 김치 담그기였다.

올해 우리 마을 김장밭은 장마와 폭우로 배추와 무가 망가지고 통도 제대로 앉지 않았고, 이어진 가뭄으로 시들시들했다. 인간은 자연을 아무렇게나 훼손하고, 자연은 또 때때로 무자비하였으니 인간과 자연이 서로 조화로웠던 때가 과연 있기는 있었는지 의심스러웠다. 한 치의 양보 없이 맞서는 싸움꾼처럼 여겨질 때도 없지 않았다. 태풍이 폭우를 몰고 올 때마다 마을은 낮게 엎드렸고, 굴착기 삽날에 파헤쳐진 숲은 또 놀란흙으로 시뻘겋다. 자연은 말하지 않았으므로 영혼을 가진 인간이 자연에 접근할 때 조금 더 세심하고 찬찬히 접근해야 했지만 그렇지 못했다.

잣나무를 타고 오르내리던 청설모 한 마리가 경중경중 나뭇가지를 건너뛰어 눈앞에서 사라졌다. 청설모가 떨어뜨린 잣송이는 먹질 것 없는 굴통이들뿐이었다. 실수로 떨어뜨린 것이 아니라면 잣을 기대하기 어려웠다. 다람쥐 손을 타고 남은 도토리나 산밤들 또한 벌레가 먹거나 구새먹은 것들뿐이어서 더 이상 맛을 볼 수 없었다. 이 대지에 인간만이 살고 있는 것이 아님을 자주 잊었다. 달이 기울었다.



나와 지구의 한계 생명온도 '1.5℃'

사람의 평균 체온은 36.5℃다. 코로나19 방역이 일상이 되면서 식당, 커피숍에 들어갈 때 그 숫자를 유독 자주 본다.

만약 체온계 온도가 38℃라면 우리는 식당과 커피숍에서 쫓겨나 자가 격리를 해야 한다.

마찬가지로 지금보다 지구의 온도가 1.5℃ 이상 오르면, 우리는 한여름에 마스크를 쓰거나 여행을 잃어버린

지금의 삶보다 훨씬 더 불편한 일상을 마주할지도 모른다.



'0.5℃'가 가져올 큰 차이

기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)는 2018년 10월 '지구 온난화 1.5℃' 특별보고서를 발표했다. 지구 온난화가 현재 속도로 지속되면 2030년에서 2052년 사이에 지구의 온도가 현재보다 1.5℃ 상승할 가능성이 있다는 것이다. 보고서는 2100년까지 지구의 평균 온도 상승 폭을 1.5℃ 이하로 제한해야 한다고 주장했다. 만약 지구의 온도가 1.5℃가 아닌 2℃ 오르게 될 경우 그 '0.5℃'가 가져올 차이는 상상 이상으로 컸다.

이회성 IPCC의장은 지난달 17일 열린 '2050 장기 저탄소 발전전략(LEDs) 수립을 위한 국민토론회'에서 '0.5℃'의 차이를 상세히 설명했다.

우리가 지구의 생명 온도 1.5℃를 지키면 해수면 상승 위험에 노출된 사람이 천만 명 줄어든다. 물 부족에 노출된 사람은 50% 줄어들고, 북극의 여름 해빙 위험은 10배 감소한다. 식량 수확이 감소하는 위험도 약 33% 줄어든다.

지구의 한계 생명 온도를 2℃가 아닌 1.5℃로 낮추기 위해서 드는 비용은 3~4배나 높을 것으로 추정된다. 2050년까지 전력 생산의 약 80%를 신재생에너지로 공급하고, 산업에서 배출되는 온실가스는 2010년보다 최대 90%까지 줄여야 한다. 10년 뒤인 2030년까지 2010년 대비 이산화탄소 배출을 최소 45% 감축하고, 2050년까지 '넷제로(탄소순배출제로)'라는 어려운 목표를 달성해야 한다.

1°C, 자연이 보내는 사인

현재까지 지구의 온도는 산업화가 본격화된 1900년대 초반과 비교해 약 1°C 정도 올랐다. 사계절 날씨 변화가 뚜렷한 한반도는 전 지구적 평균 온도 1°C 상승을 잘 알아차리기 어려운 구조다. 열대야가 조금 더 길어진다고, 홍수나 장마가 더 심한 해도 있었지만 그것이 지구 온난화 때문인지 그 해의 변덕스러운 날씨 탓인지 구별하기 어렵기 때문이다. 하지만 최근 들어 자연이 우리에게 보내는 '사인'이 점점 더 확실해지고 있다.

올해는 유독 해충들의 이상 번식이 많았다. 경기도 용인의 노래기, 충북 제천의 매미나방, 서울 한복판에 있는 봉산에서는 대벌레가 이상 번식했다. 따뜻한 겨울로 인해 자연

탈락 개체가 줄어들면서 과도하게 번성한 탓이다.

지난 7월 말 뉴스를 접하고 서울 은평구에 있는 봉산을 찾았다. 등산로를 따라 10여 분을 오르니 오줌이 썩는 듯한 역한 냄새가 코를 찔렀다. 수십만 수백만 마리의 대벌레 사체가 썩어가면서 나는 냄새였다. 인부 여럿이 장화를 신고 대벌레를 밟아 죽이며 빗자루로 대벌레를 낙엽을 쓸 듯이 담았다. 50ℓ 대용량 쓰레기봉투가 4~5봉지 뭉쳐져 있었다. 성경에 나오는 10대 죄악 중 하나인 메뚜기 떼가 연상될 정도였다. 방역 현장을 지켜보고 있는데 다리를 타고 대벌레 2~3마리가 기어 올라오는 촉감에 소스라치게 놀랐다. '지구 온난화'라는 추상적인 개념이 '대벌레가 기어 올라오는 괴기스러운 감촉'으로 뇌리에 박혔다.



오존층 파괴와 지구 온난화

1990년대 초반 냉장고와 스프레이에 자주 사용되는 프레온가스의 지구 오존층 파괴 문제가 전 세계를 달궜던 적이 있다. 프레온가스가 대기 중의 오존을 파괴해 매년 오존층이 얇아진다는 것이었다. 사람들은 이 문제에 큰 관심을 기울이지 않았으나 한 장의 위성사진으로 모든 것이 바뀐다. 위성에서 찍은 지구 오존층에 난 큰 구멍 사진 한 장이었다.

사람들은 오존층에 구멍이 뚫린 이미지와 '오존층 파괴 → 자외선 증가 → 암에 걸려 사망'이라는 단순한 메시지를 직관적으로 이해했다. 이후 1987년 전 세계 국가들이 모여 몬트리올 의정서에 합의했고, 우리나라도 1992년 가입했다. 현재는 오존층이 빠르게 회복되고 있다.

바이든 미국 대통령 당선인은 전 지구적 온실가스 감축 협약인 파리 기후 협약으로의 복귀를 선언했다. 우리나라도

2050년까지 온실가스를 줄이기 위한 LEDS 계획 수립 작업이 한창이다. 환경부가 최근 실시한 설문조사에 따르면 국민토론회에 참석한 91%가 2050 탄소 중립 사회 지향에 동의한다고 응답했다.

지구 온난화 문제도 오존층 파괴의 사례처럼 전 국가적인 협력과 함께, 각국 단위에서도 사람들 각자 각자에게 가닿을 수 있는 전략이 필요하다.

코로나19가 일상에서 여행을 제거한 것처럼 지구 온난화는 세계에서 가장 아름다운 관광지 중 하나인 이탈리아 베네치아를 세계 지도에서 지울 수도 있다. 지구의 한계온도 1.5°C를 지키지 못하면 한 음료 회사의 광고 모델인 북극곰을 우리는 영영 CG로만 보게 될지도 모른다. 지구 온난화의 가장 큰 적은 어쩌면 이산화탄소가 아니라 사람들의 무관심일지도 모른다.

지구를 위한 기술 클린테크

급속하게 진행된 산업화는 인공 환경이 자연환경을 압도하는 현상을 만들었다. 그 과정에서 배출되는 오염물질은 자연이 흡수할 수 있는 능력을 넘어서고, 대기 및 수질 오염 문제는 날로 심각해지고 있다. 그렇다고 산업의 성장을 멈출 수는 없을 터. 성장과 환경보호 사이의 균형에 대한 고민에서 시작된 ‘클린테크’가 주목받는 이유다.



선도적으로 클린테크를 진행 중인 유럽에서도 슬로바키아는 모범사례로 꼽힌다. 그 배경에는 슬로바키아의 자연환경이 자리한다. 높은 산림지 비중과 다양한 생물의 서식, 풍부한 천연자원이 클린테크를 활용한 다양한 산업의 기반이 되기 때문이다.

오염물질 발생을 최소화하는 ‘클린테크’

환경오염으로부터 지구를 보호하는 일은 인류 전체가 직면한 과제다. 지금까지는 오염이 발생한 뒤에 이를 효율적으로 처리하는 것에 초점을 맞췄다면, ‘클린테크’는 여기서 한 단계 더 나아가 오염물질의 발생을 줄이는 것에 중점을 둔다.

오염물질의 발생을 최소화하는 생산공정에 대해 고민하고, 화석연료를 대신할 신재생에너지를 개발하는 등 오염의 발생을 근본적으로 억제함으로써 삶의 질 향상과 환경보호를 동시에 이루는 것이 목표다. 이를 위해 무공해 운송 수단, 친환경 농업, 신재생에너지, 스마트 솔루션 등 다양한 분야에 걸쳐 ‘클린테크’가 진행 중이다.

‘클린테크’를 위한 발걸음은 이미 시작됐다. 전통적인 화석연료 에너지 방식을 채택하는 산업은 점차 쇠퇴하고, 청정에너지와 신재생에너지 등 오염물질을 최소화하는 방식을 채택한 산업으로 자금과 기술, 인력이 집중되고 있다.

유럽연합(EU)은 자동차 배출가스 규제, 친환경 에너지 발전 쿼터 규제 등 환경에 대한 관심을 반영한 정책을 매년 확대하며 탈산업사회로의 변화를 주도하고 있다. 인텔은 태양에너지 산업에 박차를 가하고 있고, 구글은 풍력 에너지 투자에 뛰어들었다. 미국의 태양에너지 학회에서는 ‘태양에너지 산업의 일자리가 2006년 1만 7600개에서 2030년 130만 개로 24년간 7,386% 증가할 것’이라는 연구 결과를 발표했다.



클린테크의 모범사례, 슬로바키아

지구를 더전으로 살아가는 세계 각국에 클린테크는 선택이 아닌 필수다. 선도적으로 클린테크를 진행 중인 유럽에서도 슬로바키아는 모범사례로 꼽힌다. 그 배경에는 슬로바키아의 자연환경이 자리한다. 높은 산림지 비중과 다양한 생물의 서식, 풍부한 천연자원이 클린테크를 활용한 다양한 산업의 기반이 되기 때문이다.

슬로바키아의 클린테크 사업모델은 ‘순환 경제’ 모델에 기초한다. 이는 재생 불가능한 유해 폐기물의 발생은 최대한 억제하고, 대신에 자원의 수집과 사용의 효율성을 높여 제품을 지속해서 설계할 수 있는 생산공정에 초점을 맞춘 것이다. 여기에 더해진 ‘스마트 혁신기술’이 경제, 사회발전, 환경 그리고 생태계 사이에 존재하는 연결고리로 작용, 삶의 질을 높여주고 사회와 경제에 긍정적인 영향을 주고 있다. 슬로바키아에서는 2018년부터 총 12개 기업이 정부의 지원 하에 ‘스마트 혁신기술’에 의거한 클린테크 사업모델을 개발하고 있는데, 가로등 개선, 주차 시스템, 공공 와이파이, 주차 시스템, 공유 서비스 등 공공인프라 개선에 보유자원을 효율적으로 활용하는 것에 중점을 두고 있다.

클린테크를 기반으로 한 스타트업의 성장도 이어지고 있다. 정부 주도하에 공공인프라를 중심으로 진행되는 스마트시티 프로젝트와는 달리, 스타트업의 경우 신재생에너지와 친환경 에너지에 집중하고 있다. 대표적인 사례로는 ‘에코캡슐(Ecocapsule)’의 자립형 주택을 꼽을 수 있다. 달걀 모양의 캡슐에서 태

양과 바람을 활용해 자력으로 전기를 공급하고, 빗물을 정수해 생활용수로 사용할 수 있는 기능을 탑재하고 있어 전기와 수도 공급 없이 생활할 수 있다. 조명, 냉난방, 창호 및 블라인드, 환기, 보안, 오디오, 관개, 에너지 절약을 아우르는 가정용 스마트 솔루션을 제공하는 ‘도모트론(Domotron)’, 암호화폐를 채굴할 필요가 없어 비트코인보다 환경친화적이라는 평가를 받는, 슬로바키아 최초의 블록체인 암호화폐 ‘디센트(Decent)’도 슬로바키아의 대표적인 클린테크 스타트업 사례다.

환경보호는 우리 모두의 과제이자 의무

슬로바키아가 클린테크의 모범사례로 꼽히기까지는 교육과 정부의 지원이 중요한 역할을 했다. 클린테크의 정착을 위해서는 시민들에게 클린테크의 중요성을 이해시키는 것이 중요한 만큼, 학교의 수업과 함께 다양한 스마트 혁신기술에 대해 교육이 필요하다. 슬로바키아는 도시 내 공유 자동차 및 공유자전거 활성화와 함께 녹색 교육 프로젝트를 진행함으로써 클린테크에 대한 이해와 공감을 높여가고 있다.

이러한 공감대를 바탕으로 정부의 지원 역시 활발히 진행 중이다. 슬로바키아 정부는 2016년부터 브라티슬라바 그린 경제 프로세스(Bratislava Green Economy Process)를 가동해서 적극적인 지원을 펼침과 동시에 2050년 달성을 목표로 2030년까지 슬로바키아 환경정책전략과 저탄소 전략을 위한 프로젝트를 준비 중이다. 2018년부터 진행 중인 ‘스마트 혁신기술’에 의거한 클린테크 사업모델 개발과 스타트업 육성도 계속 이어지고 있다.

우리나라도 클린테크 사업을 꾸준히 지원하고 있지만, 앞서 언급했듯이 정부와 기업의 노력만으로는 클린테크 문화가 정착되기 쉽지 않다. 환경에 대한 국민의 관심을 바탕으로 정책과 기술이 함께 발전할 때, 클린테크가 우리 삶에 자리 잡게 될 것이다. 산업화를 통해 편리하고 풍요로운 삶을 누린 만큼, 우리 모두에게는 다음 세대를 위해 지구를 보존해야 할 의무가 분명히 있기 때문이다.

문화 속 환경 들여다보기

환경이라는 주제를 전면에 내세우지 않아도 각 시대를 품고 있는 영화나 소설 등 문화 콘텐츠의 이면을 살펴보면 당시 인류가 맞닥뜨린 환경 문제를 어렵잖게나마 짐작해볼 수 있다. 환경이 그 어느 때보다 중요한 전 지구적 화두임을 깨닫는 지금, 흥미진진한 이야기에 가려져 있던 과거의 위생·질병·오염 문제를 다시 한번 짚어볼 때다.



수은 중독은 모자 장수들의 직업병?

소녀를 주인공으로 한 모험 이야기가 흔치 않던 1865년, 루이스 캐럴은 앨리스라는 한 소녀가 이상한 세상에 흘러 들어가 다양한 인물들을 만나며 전개되는 이야기를 다룬 <이상한 나라의 앨리스>를 발표해 근대 아동문학을 대표하는 작가에 이름을 올렸다. 일본 아사히신문의 환경생태 전문기자였던 이시 히로유키가 쓴 <세계 문학 속 지구 환경 이야기>에 따르면, 이 작품에 등장하는 인물 중 ‘미친 모자 장수’(Mad Hatter)는 루이스 캐럴이 살던 시대의 열악한 산업 환경을 비추고 있어 흥미롭다.

당시에는 이상한 말을 하거나 정신없는 행동을 하는 이에게 ‘모자 장수처럼 미쳤다’라는 말을 관용구처럼 썼고, 이는 오늘 날까지 이어져 미치광이나 괴짜를 뜻하는 단어로 남았다. 실제 19세기 유럽에서는 모자를 만들어 파는 장인들 가운데 수전증 증세를 보이며 횡설수설하는 이들이 많았다고 한다. 그 이유는 당시 유행하던 모자에서 찾을 수 있다. 양모 섬유를 치밀하게 변화시켜 만든 펠트로 만든 모자가 큰 인기를 끄는 등 하나의 문화로 자리 잡던 시절, 모자 장인들은 펠트 생산을 위해 수은을 사용했다. 수은의 독성을 알지 못했던 모자 장인들은 맨손으로 수은을 만지거나 수은 증기에 장기간 노

출된 환경에서 작업했고, 결국 수은 중독 증세를 보이다 비참한 말로를 맞고 말았다.

수은 중독 증후군은 일본에서도 큰 사회 문제로 떠올랐다. 1950년대 일본 구마모토현 미나마타시 주민들이 어패류를 먹고 집단적으로 이상 증세를 보였다. 문제가 된 것은 어패류에 축적된 메틸수은이었는데, 조사 결과 이 치명적인 화학물질은 당시 화학공장에서 공장폐수와 함께 바다로 방류된 것으로 밝혀졌다. 이에 1968년 일본 정부는 수은 중독 증후군을 발생 지역의 이름을 따 ‘미나마타병’이라 명명하고 공해병으로 공식 인정했다.





유럽의 열악한 공중위생이 빚어낸 발명품, 향수

파트리크 쥐스킨트의 소설 <향수: 어느 살인자의 이야기>는 18세기 프랑스를 배경으로 한 장 바티스트 그르누이의 향기에 대한 집착과 살인에 대한 이야기를 담고 있다. 그르누이는 섬세한 후각을 지녔지만 정작 그에게서는 어떤 체취도 느낄 수 없어 사람들은 그를 두려워했다. 아무런 냄새도 나지 않는 사람이라니, 보통 청결하지 않고서는 있을 수 없는 일이며 당시 유럽에서라면 더욱이 불가능한 일에 가까웠다. 그도 그럴 것이 당시 유럽 대도시의 위생 상태는 경악할 만했기 때문이다. 체계적인 공중위생 관리 시스템이 없던 시절이었기에 길거리에는 쓰레기나 오물이 그대로 방치됐고 그로 인한 악취와 거둬되는 전염병은 사람들이 감당해야 할 몫이었다. 높은 건물에서 떨어지는 오물을 피하기 위해 만들어진 것이 파라솔의 기원이며 길거리의 쓰레기와 오물을 밟지 않기 위해 탄생한 것이 하이힐이라니, 당시의 거리 풍경이 얼마나 지저분했는지 상상하고 싶지 않을 정도다. 그르누이는 버려진 생선더미 아래에서 발견된 사생아였다. 태어난 장소의 악취 때문일까. 그는 냄새에 민감했고 여성들에게서 나는 좋은 향을 탐냈다. 당시에는 씻는 것이 질병 감염을 유발할 수 있다는 믿음에서 귀족들은 목욕대신 깨끗한 옷을 갈아입는 것으로

위생을 챙겼다. 그러다보니 몸에서 나는 악취를 덮기 위해 향수는 빼놓을 수 없는 필수품이 됐다. 향수의 기원은 종교 의식의 한 형태로 신과 인간의 교감의 매개체로 출발했지만, 이것이 하나의 산업으로 발전하기 시작한 시기는 17세기 프랑스의 루이 14세 때부터라고 한다.

미친 새들이 만들어낸 공포 저 너머의 환경오염

셀 수 없을 만큼 많은 새들이 하늘을 가득 메운 장면은 공포심을 자극하기에 충분하다. 스릴러의 거장 알프레드 히치콕 감독의 영화 <새>는 이렇듯 내재된 공포를 수면 위로 끌어올린다. 평소 아무렇지 않게 여기던 새들이 인간을 공격하는 무서운 존재로 돌변하며 하늘을 배회하니 도망칠 데 없는 인간들은 머리를 감싸고 있는 힘을 다해 뛰는 것 외에는 할 수 있는 게 없다. 영화 속 상황이 실제로 일어난다면 어떨까? 섬뜩하게도 히치콕은 이 영화의 모티브를 1961년 8월 18일자 캘리포니아 북부 몬터레이만 지역신문에 난 기사에서 얻었다고 전해진다. 당시 이 신문 기사에는 수천 마리의 미친 새들이 바닷가 인근에서 목격됐는데, 새들은 자신이 먹은 것들을 토해내며 이내 방향을 잃고 건물이며 바위로 곤두박질쳐 죽었다는 내용이 실려 있었다. 작품 속에서 죽음이나 불행한 사건을 예고할 때 종종 새를 등장시켰던 히치콕에게 이 기사는 꽤 흥미로운 사건이었을 듯하다. 새들을 미쳐 날뛰게 한 원인은 무엇이었을까? 그 비밀은 50년이 지난 최근에서야 미국 루이지애나 스테이트 대학 해양 생물학 연구진에 의해 밝혀져 네이처 지오사이언스지에 실렸다. 연구진은 1961년 7~8월 사이 몬터레이만 지역에서 채집돼 스크립스 해양연구소에 보존돼 온 동물성 플랑크톤을 분석한 결과 독성인 도모산을 만들어내는 슈도-니치아 종으로, 당시 이 지역에서 머물던 철새들이 독성이 농축된 먹이를 먹고 광란을 일으킨 것으로 추정했다. 도모산은 먹이사슬을 거슬러 올라가면서 농축돼 이를 먹은 새에 혼란과 방향상실, 가려움증, 발작, 심하면 죽음에 이르게 한다. 사람이 이런 독성조류를 먹은 조개 등을 먹으면 단기 기억상실을 일으킬 수 있다. 당시 이 지역은 유난히 따뜻한 날씨가 길게 이어져 독성을 지닌 플랑크톤의 번식을 도왔을 것으로 보인다. 해로운 화학물질을 바다에 몰래 버리지 않고도 기온 상승과 같은 적절한 조건만 갖춰지면 언제든 벌어질 수 있는 상황이라는 것이 인간을 더욱 두렵게 한다.



재활용품의 아름다운 변신!

페플라스틱으로 스마트폰용 스피커 만들기

어쩔 수 없이 답답한 연말을 보내고 있지만, 그렇다고 분위기가마져 가라앉을 수는 없는 법. 아기자기한 조명으로 공간을 꾸미고 맛있는 음식으로 식탁을 차려 올해의 아쉬움을 말끔히 털어내 보자. 신나는 연말 분위기에 빠질 수 없는 것이 바로 음악! 이제는 스마트폰 하나로도 간편하게 음악을 감상할 수 있는 시대다. 하지만 어쩐지 부족함이 느껴진다면, 스마트폰 음량을 더욱 증폭시켜 따뜻한 공간을 음악으로 꽉 채워줄 스피커를 만들어 보자. 페플라스틱 용기를 잘 씻어서 말려두었다면 만들기의 절반은 준비된 셈이다.

1분 친환경
DIY 만들기



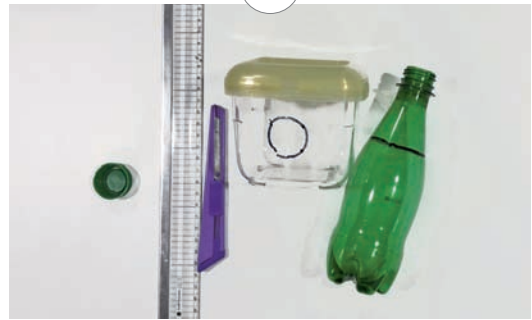
스마트폰용 스피커 만들기는
QR코드를 스마트폰으로
촬영해 접속하면 동영상으로
확인할 수 있습니다.

#1



빈 페트병과 양념장통, 채색도구, 젯소,
기타 자르는 도구를 준비한다.

#2



뚜껑을 제거한 페트병과 빈 양념장통 중앙부에 잘
라낼 선을 그린다. 이때 양념장통 원의 크기는 페트
병 입구 크기로 그린다.

#3



스마트폰 사이즈에 맞춰
양념장통의 윗부분에도 자를 선을 그어준다.

#4



그려진 선에 맞춰 칼로 오려낸다.

#5



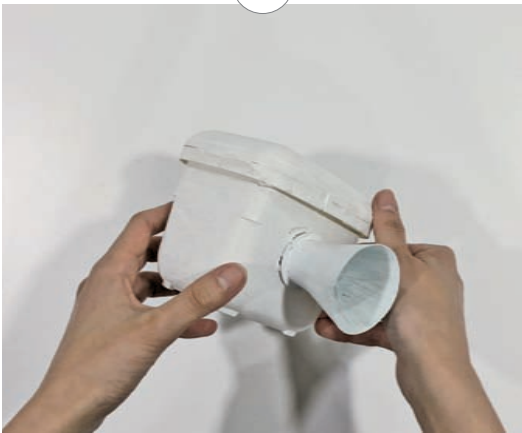
페트병 입구 부분을 양념장통 중앙부에 맞춰 끼운 후 채색을 위해 겉면에 젯소를 칠한다.

#6



페트병과 양념장통의 연결 부위를 글루건으로 밀착시켜 준다.

#7



젯소가 마르면 마음에 드는 색상으로 칠해 꾸며준다.

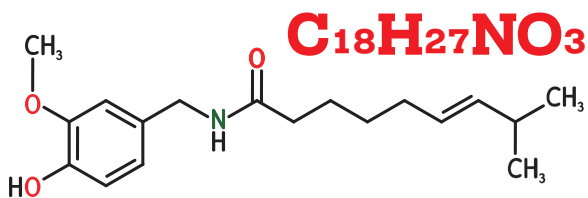
#8



물감이 마른 후 스마트폰을 넣어 스피커로 활용!

뜨겁게 매운맛 의 비밀

매운맛은 한국인이 좋아하는 맛 가운데 하나다. 늘 밥상에 오르는 김치를 비롯해 떡볶이나 매운 닭발, 낙지볶음, 육개장, 매운탕과 같은 음식을 떠올릴 때 침이 고이는 이유는 입안을 자극하는 매운맛의 경험 때문이다. 특히나 요즘처럼 찬바람이 부는 계절이면 뜨겁고 매콤한 음식이 생각나기 마련. 특유의 칼칼함으로 입맛을 돋우는 일등 공신은 바로 고추이며, 고추를 매력적인 식재료로 만드는 화학물질은 캡사이신이다. 캡사이신이 과연 어떤 비밀을 품고 있기에 우리는 이토록 매운맛에 열광하는 것일까?





캡사이신

스트레스 날리는 매운맛의 비밀

고추의 매운맛은 캡사이신이라는 화학물질에서 비롯된다. 이 물질은 특히 고추씨에 다량으로 함유돼 있으며 그 자체로는 색과 향이 없는 휘발성 화합물이다. 고추가 캡사이신을 만들어내는 이유는 흥미롭게도 곰팡이나 세균, 해충과 같은 해로운 환경으로부터 자신을 보호하기 위함이다. 식물이 외부의 위협 요소로부터 스스로를 지키기 위해 만드는 고유의 화학물질을 '피토크미컬'이라 일컫는데, 캡사이신은 토마토의 '라이코펜', 강황의 '커큐민' 등과 같은 피토크미컬의 일종이다. 미국 애리조나주 남부의 칠레 고추밭에서 고추를 먹는 동물들을 관찰한 결과, 고추에 위협이 되는 동물에게는 캡사이신이 독으로 작용해 고추를 멀리하려 했던 반면, 고추의 씨를 퍼뜨리는 데 도움이 되는 새 등의 동물에게는 고추가 맛있는 먹이가 되어 고추씨가 멀리까지 퍼진다는 사실이 발견됐다.

적당량의 캡사이신은 우리 인간에게도 도움을 준다. 매운 음식을 먹게 되면 캡사이신이 통증 수용체를 자극해 뇌에서 체내 진통제 역할을 하는 엔도르핀을 분비하게 된다. 일시적으로나마 '매운 음식을 먹으면 기분이 좋아진다'고 느끼는 이유가 여기에 있다. 또한 매운 음식을 먹으면 땀이 나면서 체온이 오르는 듯한 느낌을 받게 되는데, 이는 캡사이신이 교감신경을 자극해 아드레날린이 분비되기 때문에 나타나는 현상이다. 캡사이신은 열량 소모를 촉진해 다이어트에도 도움을 주며, 체내 활성산소의 활동을 억제하고 면역작용을 하는 대식세포를 활성화해 면역체계를 튼튼하게 만드는 데에도 효과가 있다. 하지만 뭐든 지나치면 해가 되는 법. 너무 많은 양의 캡사이신은 위염 유발과 면역체계 교란 등을 일으킬 수 있으므로 매운 음식도 적당히 즐기는 것이 좋다.

매운맛은 뜨거운 맛?

스트레스가 쌓일 때마다 매운 음식을 찾는 사람이 있는가 하면, 매운맛이 고통스러워 이를 멀리하는 사람도 있다. 익숙해지면 계속해서 먹고 싶지만 매운맛을 처음 경험하면 입안이 얼얼해져 고통스럽기까지 하다. 이것은 매운맛이 미각이 아닌 통각을 자극하기 때문이다.

매운맛을 내는 캡사이신 분자가 혀에 닿으면 혀 표면에 분포된 분자 수용체에 달라붙는다. 그리고 캡사이신에 반응하는 특이한 '이온 통로'를 통해 칼슘 이온이 방출되면 통증을 감지하는 신경세포가 활성화돼 신경전달물질이 방출되고, 이것이 뇌로 전달되면 통증을 느끼게 된다. 여기서 재미있는 것은 매운맛에 반응하는 수용체와 뜨거움을 감지하는 수용체가 같다는 점이다. **매운 음식을 먹으면 왠지 후끈 달아오르는 것 같은 기분이 드는 것도, '핫(hot)'이라는 영어 단어가 '맵다'는 뜻과 '뜨겁다'는 뜻 모두를 담고 있는 것도 이 때문인 듯하다.** 때로 참을 수 없는 매운맛을 감당하지 못하면 계속해서 물을 마시게 되는데, 아무리 물을 마셔도 매운맛의 고통이 쉽게 가시지 않는 경험을 한번쯤은 해보았을 것이다. 이럴 땐 오히려 물 대신 기름진 음식을 먹는 것이 도움이 될 수 있다. 캡사이신은 물보다 기름에 더 잘 녹는 성질이 있기 때문. 우유 속 지방도 캡사이신을 녹이는 데 도움이 되므로 매운 음식을 먹는 것에 익숙하지 않다면, 미리 우유를 챙겨두는 것도 좋겠다.

추운 계절을 뜨겁게 위로해주는 매운맛. 적당히 즐기면 스트레스 해소는 물론, 건강에도 도움이 되는 캡사이신으로 맛있게 겨울을 나보자.

건강한 산림생태계를 가꾸는

대한민국 최상위 포식자 담비



숲을 가꾸는 용맹스러운 사냥꾼

반가워. 나는 담비야. 이름처럼 귀여운 얼굴에 가늘고 긴 몸통과 아주 긴 꼬리를 지녔지. 날렵한 생김새만큼이나 우린 재빠르고 활동적이라서 다니기 편한 활엽수림보다는 울창하고 뾰족한 침엽수림을 더 좋아하고, 두세 마리씩 무리 지어 다니는 게 특징이야.

비록 우리 몸집은 아주 많이 커봐야 60cm 내외고, 몸무게도 3kg 정도밖에 안 되지만 그렇다고 알바선 곤란해. 우린 타고난 사냥꾼이거든. ‘범 잡아먹는 담비가 있다’는 속담이 있을 정도로 우리의 용맹성은 예로부터 유명했어. 네다섯 마리씩 무리 지어 다닐 때는 새끼 멧돼지나 고라니 같은 덩치 큰 동물까지도 사냥할 만큼 두려운 게 없지. 가볍고 빠른 몸놀림과 발바닥에 난 억센 털 덕에 미끄러운 얼음 위에서도 자유자재로 뛰어다니고, 나무 타기 실력도 수준급이라서 새 사냥도 즐길 정도야.

우린 아무거나 먹지 않는 까다로운 입맛을 지녔어. 그래서

담비는 도시화가 시작되기 전 우리나라에서는 전국의 산악지대 어디서나 볼 수 있는 친숙한 동물이었다. 하지만 1980년대부터 산이 깎이고 숲이 사라진 자리에 건물들이 들어서면서 담비는 개체수가 급격히 줄어 환경부로부터 멸종위기 야생생물 2급으로 지정되기에 이르렀다. 다행히 사람들의 관심과 노력으로 최근 개체수가 조금씩 늘고 있어 목격담도 심심치 않게 들려온다. 담비는 산림생태계의 건강 수준을 가늠할 수 있는 지표종이자 우리나라 생태계 균형을 유지하는 데 중요한 역할을 하는 최상위 포식자이기에 그 소식이 더욱 반갑게 느껴진다.



활동 범위도 60km² 정도로 넓지. 여의도 면적의 7배 크기라 더군. 산의 주능선을 따라 움직이며 먹이 사냥에 나서느라 멀리 다니는 데 익숙한데, 활동성에 있어서는 곤잘 반달가슴곰과 견주어지기도 해. 우리와 비슷한 몸집의 너구리나 오소리, 삶에 비하면 수십 배가량 넓은 셈인데, 이유는 우리의 천적이 없기 때문이야. 한마디로 호랑이와 늑대가 사라진 지금, 숲 생태계의 균형과 질서를 유지하는 중요한 역할은 우리 몫이라는 말씀!

산림생태계의 기준이 되는 지표종

숲에서 우리를 본다면 그 숲은 아주 건강하다는 증거니까 반가워해도 좋아. 우린 보존이 잘 된 숲에서만 살거든. 게다가 조류나 포유류, 파충류, 양서류 같은 동물성 먹이뿐 아니라 버찌나 다래, 감 같은 달콤한 열매도 좋아하는데, 우리가 이런 열매를 먹고 배설한 씨앗은 일반 씨앗보다 특히 발아율이 높아서 숲이 더 건강해진다고 해.



우리가 가장 좋아하는 별미는 바로 벌꿀이야. 그 달콤한 맛에 한 번 빠져들면 정신을 못 차리지. 꿀벌에 쏘이는 것쯤은 무릅쓸 수 있을 정도야. 꿀벌이 꿀을 모을 수 없게 말벌이 뒤편을 놓는다는 소식을 듣고는 우린 말벌들도 사냥 목록에 넣었어. 하지만 아무리 말벌을 먹어치워도 이상기온 때문인지 슬프게도 예전처럼 꿀벌들이 많이 모이지 않더라고. 게다가 산이며 숲이 점점 사라져가는 바람에 먹이를 구하기도 힘들어져서 한때 우리 개체수도 많이 줄어들었었지. 보드랍고 반질반질한 우리 털을 탐내는 밀렵꾼들까지 합세하는 바

‘범 잡아먹는 담비가 있다’는 속담이 있을 정도로
우리의 용맹성은 예로부터 유명했어.
네다섯 마리씩 무리 지어 다닐 때는
새끼 멧돼지나 고라니 같은 덩치 큰 동물까지도
사냥할 만큼 두려운 게 없지.



람에 오랜 세월 힘든 수난의 시기를 겪었어. 다행히도 멸종 위기 야생생물 2급으로 지정되면서부터는 조금씩 우리 친구들이 늘고 있다고 해.

우린 주로 밤에만 활동하지만 봄여름에는 밤낮을 가리지 않고 활동하는 바람에 종종 사람들의 눈에 띄기도 하는데, 지난 5월이던가, 사냥 활동에 열중하던 한 친구가 교통사고를 당했다는 거야. 다행히도 전북대학교 내 전북야생동물구조관리센터에서 그 친구를 구조해 치료해준 덕분에 한 달 만

에 회복해서 다시 숲으로 돌아왔대. 그 소식을 듣고 얼마나 고맙던지.

우린 우리를 지키고 보호하려는 사람들 덕분에 조금씩 영역을 확장해나가고 있어. 앞으로 우리가 더 잘 살 수 있는 세상이 된다면 아마 숲도 자연도 더 건강해져서 더욱 다양한 야생동물을 만날 수 있게 될 거야. 건강하고 풍요로운 숲을 꿈꿀 수 있도록 앞으로도 우리에게 많은 관심 가져줘!

장바구니 챙길때 기억할 수칙

음식물 쓰레기로 이어지는 충동구매를 막아라!



스트레스 해소를 위해 가끔 생각에도 없는 쇼핑을 할 때가 있다. 운 좋게도 구매한 제품이 유용하게 쓰인다면 현명한 소비가 되지만, 어쩐지 쓸 데 없는 물건을 산 것 같은 기분이 들 때면 자신의 선택을 후회하며 죄책감을 느끼기도 한다. 충동구매는 먹을거리를 살 때에도 고개를 든다. '1+1'이나 '반짝 할인' 같은 유혹에 넘어갔다가는 자칫 먹지도 못할 많은 양의 식재료를 사서 냉장고에 쌓아두었다가 그대로 음식물 쓰레기로 버려지기도 하니 각별한 주의를 기울여야 한다. 장 보러갈 때가 됐다면 장바구니 챙기듯 다음의 8가지 수칙도 반드시 머릿속에 새기자.

음식을 만들 때 계량컵 사용하기

가족의 식사량을 고려하기보다 냄비의 크기만큼 국이나 찌개를 끓이는 등 어림잡아 음식을 만드는 경우가 있다. 그럴 땐 간이 맞지 않으면 음식량이 필요 이상으로 늘어나기도 한다. 계량컵이나 계량기를 사용하면 간을 볼 필요도 없고 먹을 양만큼만 요리할 수 있어 효율적이다.

마케팅에 현혹되지 않기

싸다고 덜컥 사는 것은 금물이다. 사려고 계획한 식재료를 할인한다면 좋겠지만 필요하지도 않은 제품을 '할인'이나 '1+'이라는 말에 현혹돼 구매하는 것은 오히려 돈 낭비에 가깝다. 할인 품목은 대개 유통기한이 짧거나 품질이 좋지 않은 경우가 있으니 꼼꼼히 확인해야 한다.

냉장고 점검은 필수, 구입은 소량

냉장고 안이 복잡하면 보이지 않는 깊숙한 곳에 무엇이 보관돼 있는지 알기 어렵다. 틈틈이 냉장고를 정리해 남아 있는 식재료를 파악하고 필요한 것만 구입하자. 싸다고 더 많은 양을 사기보다 필요한 만큼만 소량 단위로 구입하는 것이 음식물 쓰레기를 줄이는 방법이다.

현금 결제로 지출 줄이기

되도록 카드 사용을 줄이는 것이 현명한 소비의 핵심이다. 돈이 오고 가는 것이 눈에 보이지 않으면 값이 적절한지 잘 가늠할 수 없어 필요 이상으로 많은 물건을 사게 된다. 계획한 범위 내에서 지출할 수 있도록 장을 보거나 외식을 할 때에도 현금을 지니고 다니자.

식비를 계획하고 식료품 목록 작성하기

일주일 단위로 식단을 미리 짜두고 식단에 필요한 식재료를 적어 목록을 만들면 겹치거나 불필요한 품목을 파악하기 쉽다. 식비도 일정 금액을 정해두고 그 이상 지출하지 않겠다고 결심하면 돈도 절약하고 음식물 쓰레기 양도 줄일 수 있다.

배가 부른 상태에서 쇼핑하기

배가 고플 때에는 충동구매의 유혹에 휩쓸리기 쉽다. 감기약을 먹어 몸이 노곤하거나 밤잠을 설쳐 수면 부족한 상태에서도 마찬가지다. 합리적인 결정을 내리지 못할 때에는 판단력이 흐려져 충동구매로 이어지기 쉬우므로 컨디션이 좋을 때 쇼핑을 하자.

혼자서 장보기

가족이나 친구 등 여러 명과 함께 장을 보게 되면 다양한 의견이 보태져 계획대로 소비하기가 어려워진다. 반면 혼자서 장을 볼 경우 자신이 들 수 있는 점의 무게만큼만 소비하게 되므로 과소비를 줄일 수 있다.

반찬 가짓수를 줄이고 각자 덜어 먹기

다양한 반찬이 놓인 푸짐한 한 상이 먹음직스러워 보이지만, 그만큼 버리는 음식이 많아질 수 있다. 반찬 가짓수를 줄이고 각자 자신의 그릇에 담아 먹을 수 있도록 하는 상차림이 음식의 변질을 줄이는 방법이다.

환경 지식으로 초록벨을 올려라!

제 4 교 시

1. 1930년대 미국 프랭클린 루스벨트 전 대통령이 사회간접자본에 투자한 뉴딜정책으로 대공황을 타개했듯이, 기후변화 대응·에너지 전환 등 환경에 대한 투자를 통해 경기부양과 고용 촉진을 끌어내는 정책을 일컫는 말은 무엇일까요? (4글자)

나의 환경 관심도를
알아볼 수 있는 테스트.
독자 여러분의 환경 점수는
과연 몇 점일까요?
이번 <자연가까이 사람가까이>
겨울호를 꼼꼼히 살펴봤다면
어렵지 않게 풀 수 있습니다.

2. □□□ □□□□은 한국환경공단의 '녹색산업 혁신 생태계 구축' 사업 중 하나로, 오염물질 배출 비중이 큰 제조공장에 오염물질 배출 저감을 비롯해 자원·에너지 효율화, 스마트시설 도입 등 종합적인 친환경 설비 개선을 지원하는 사업입니다.

3. 우리나라에서는 멸종위기 야생 동물 2급으로 지정돼 있는 족제비과 동물로, 매우 활동적이며 범과 늑대가 사라진 현재 우리나라 생태계 관리를 위한 핵심종이자, 최상위 포식자인 이 동물은 무엇일까요?

- ① 살쾡이
- ② 붉은 여우
- ③ 담비
- ④ 오소리

4. 식물이 곰팡이나 세균, 해충과 같은 외부의 위협 요소로부터 스스로를 지키기 위해 만드는 화학물질 중 하나로 고추씨에 다량 함유돼 있는 이 화학물질은 무엇일까요?

- ① 캡사이신
- ② 플라보노이드
- ③ 카로티노이드
- ④ 알리신

5. 에너지와 자원의 소비를 줄여 오염물질의 발생을 근본적으로 줄이거나 없애는 환경기술을 무엇이라고 할까요? (4글자)

6. 12월 11일은 세계 ()의 날로, UN이 이것의 가치와 중요성을 널리 알리고 보호하기 위해 2003년 제정한 날입니다. 산속 야생생물의 종 다양성을 보호하고 지속적인 개발이 가능한 산림을 만드는 것을 주요 목표로 하고 있습니다. 괄호 속에 들어갈 말은 무엇일까요?

- ① 나무
- ② 야생 생물
- ③ 산
- ④ 환경

지난호 정답

- 1. 9월 6일
- 2. 재활용
- 3. ④뿔제비갈매기
- 4. 노케미
- 5. 생산자책임재활용제도
- 6. ②베이킹소다

* 그린퀴즈의 정답을
순서대로 보내주세요.
추첨을 통해 선물을 드립니다.

| 보낼 곳 |
sabo@keco.or.kr

| 응모 마감 |
2021년 2월 20일까지



<자연가까이 사람가까이>는 독자 여러분의 참여를 기다립니다

2020 WINTER Vol. 43

K-eco 웹진 바로가기



<자연가까이 사람가까이>는
웹진(www.kecowebzine.kr)과 QR코드로
빠르고 편리하게 확인할 수 있습니다.

EVENT 01

연말 분위기를 더해줄 종이 가랜드를 만들어 봐요!

올해는 실내생활이 길어 답답하고 심심한 한 해였나요?
하지만 집안에서도 충분히 즐겁게 보낼 수 있어요.
알록달록 예쁜 종이 가랜드를 만들어 벽을 예쁘게 꾸미고
손수 준비한 맛있는 간식으로 식탁을 가득 채워
가족과 즐거운 연말 분위기를 연출해보아요.
<칠하고 오리고>의 종이 가랜드를 추억의 사진들과
잘 배치해 완성된 모습을 촬영하여 보내주세요.
추첨을 통해 소정의 선물을 드립니다.

보낼 곳 : sabo@keco.or.kr

응모마감 : 2021년 2월 20일까지

EVENT 02

그린퀴즈의 초록벨을 올려주세요!

52~53쪽의 <그린퀴즈> 정답을 순서대로 적어서
아래 전자우편으로 보내주세요.
추첨을 통해 당첨되신 분들께는 소정의 선물을 드립니다.

보낼 곳 : sabo@keco.or.kr

응모마감 : 2021년 2월 20일까지

EVENT 03

독자의견을 기다립니다

<자연가까이 사람가까이> 겨울호 사보에 대한 의견 및
다루었으면 하는 내용이 있으시면 엽서로 보내주세요.
추첨을 통해 당첨되신 분들께는 소정의 선물을 드립니다.

참여방법 : 독자엽서에 의견을 적어 보내주시면
추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

응모마감 : 2021년 2월 20일까지

환경을 위한 건강한 겨울나기

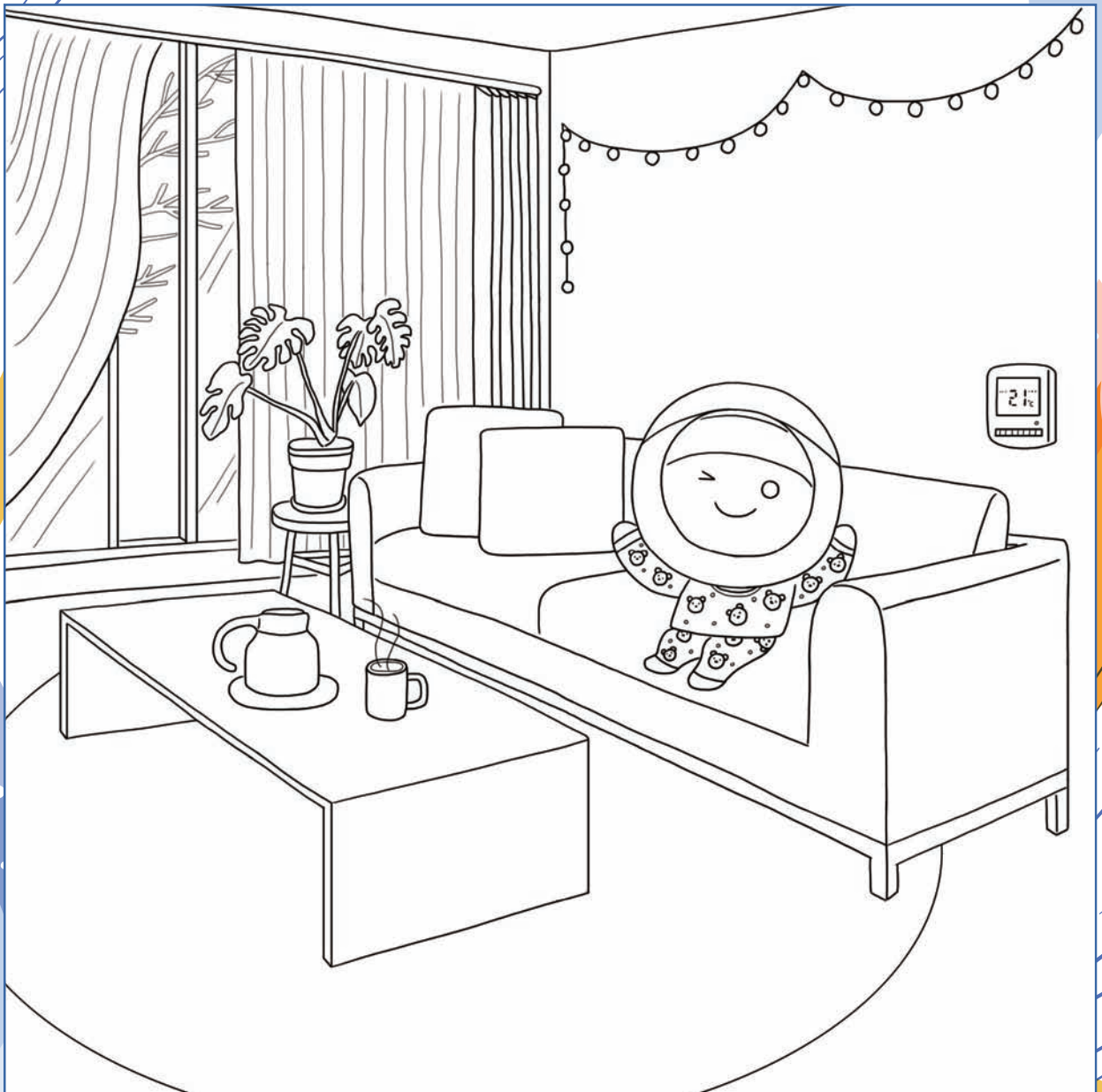
춡다고 실내 온도를 너무 높이면 우리 몸이 바깥 환경에 적응하기 힘들고 실내도 건조해져 건강에 좋지 않아요.

건강은 물론 지구도 웃게 할 건강한 겨울나기 방법을 알록달록 색칠하기를 통해 기억해보아요!

환경 지킴이 푸루는 겨울철 실내온도를 18~21℃로 맞추고, 따뜻하게 내복을 입어요.

바깥공기가 깨끗한 날에는 한 번씩 창문을 열어 환기를 하고, 따뜻한 물을 자주 마셔주면

아무리 추운 겨울도 건강하게 날 수 있습니다.



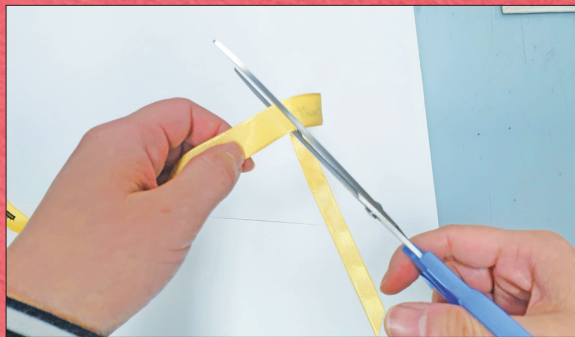
알록달록 설레는 분위기 연출할 종이 가랜드 만들기

집안에서만 지내기에 너무 심심하고 답답하다면, 집안을 파티 분위기로 꾸며줄 가랜드를 만들어 보아요. 한 해 동안 찍어둔 스마트폰 속 사진 중 가장 기억에 남는 순간을 골라 인화한 뒤 가랜드로 만들어 잘 보이는 곳에 걸어두면 언제 지나갔는지 몰랐던 소중한 추억들이 생각날 거예요. 더욱 근사하게 가랜드를 꾸미고 싶다면 아래 방법을 참고해 보아요.

준비물 : 가위, 리본이나 끈, 테이프나 풀



① 57페이지 가랜드 도안을 뜯어서 잘라 준다.



② 선을 포장하고 남은 리본이나 실끈을 적당한 길이로 준비한다.



③ 이미지를 미리 잘 배치해본다.



④ 자른 가랜드 조각 뒷면 윗부분에 양면테이프를 붙여 끈에 연결해준다.



⑥ 원하는 공간에 가랜드를 걸어 장식한다.



M

E

R

R

K



C

H

R

I

S

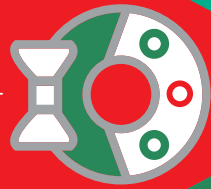
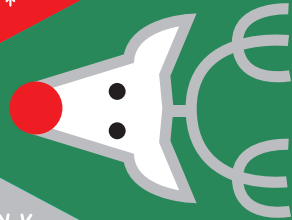
T



M

A

S



독자들과 함께 한 가을호 이벤트

독자 여러분이 가을호 사보를 통해
참여해주신 작품들을 소개합니다.
앞으로도 많은 참여를 기다리겠습니다.

- ※ 2020년 겨울호도 독자 이벤트를
다양하게 마련했습니다.
52면과 56면에도 독자 여러분이
참여할 수 있는 이벤트가 마련되어
있으니 많은 참여 바랍니다.
- ※ 참여하여 당첨된 분들에게는
소정의 상품을 보내드립니다.

전진혁
님



남윤주
님



이현희
님



김혜선
님



최인찬
님

지난호 이벤트 당첨자

김혜선 dlah****@gmail.com
남윤주 yj****@naver.com
이현희 h1****@naver.com
전진혁 jjh716****@naver.com
최인찬 nae****@naver.com

지난호 엽서 당첨자

바닐라라떼 전북 완주군 이서면
겨울엔 경기 부천 원미구 도약로
손거울 서울 강남구 역삼동
몽이 대구 수성구 달구벌대로
높푸르미 경기 고양시 일산서구 대화동



비행하는 우리가 분리배출 히어로

2020년 12월 25일부터 전국 공동주택 무색(투명) 페트병 별도 분리배출 시행

- 1 내용물은
싸~악 비우기
- 2 라벨은
착! 제거하기
- 3 찌그려트리고
파~악 뚜껑 닫기



자원과 자연을 지키는 일, 한국환경공단이 앞장섭니다!

공동주택 배출단계에서부터 자원관리도우미가 올바른 분리배출을 돕고 있습니다.

일자리
10,000명

1만명 일자리
창출로 취약계층
소득 보전

공동주택
15,395단지

배출단계부터
올바른 분리배출
안내

무색(투명) 페트병
별도 배출 홍보

12월 25일부터 전국 공동주택
무색(투명) 페트병
별도 배출 의무화

분리배출
핵심 수칙 전파

분리배출 핵심 4가지
비우고, 헝구고, 분리하고,
섞지않는다(비행분석) 전파

vol. 43
WINTER 2020



우편엽서

보내는 사람

주소

☐☐☐☐☐

신규 구독을 원할 경우, 신규 란에 체크해 주십시오.

☐ 신규 ☐ 주소변경 ☐ 구독중지

※ <자연가까이 사람가까이>는 독자 여러분의
개인정보 보호를 위해 우편 발송 시 수취인 명을
'구독자 님'으로 일괄 처리하여 발송합니다.

경품 당첨 시 주소가 정확하지 않으면 반송되오니
다시 한번 주소 확인 후 발송 부탁드립니다.

요금수취인
후납부담

발송유효기간
2010. 06. 10~

서인천 우체국
승인 40083호

자연가까이 사람가까이

인천광역시 서구 환경로 42(경서동 종합환경연구단지)
한국환경공단 홍보실 <자연가까이 사람가까이>담당자 앞

2 2 6 8 9

〈자연가까이 사람가까이〉는 여러분의 소중한 의견을 기다리고 있습니다.

1

그린퀴즈 정답을 적어주세요.

닉네임 : _____

1. _____ 3. _____ 5. _____

2. _____ 4. _____ 6. _____

2

이번호에서 가장 마음에 들었던 기사나 다음 호에서 다루었으면 하는 기사,
혹은 편집실에 하고 싶은 이야기를 알려주세요

※ 닉네임이 없을 경우 당첨자 대상이 될 수 없습니다. 보내 주시는 분의 닉네임을 꼭 적어주세요.

- 〈자연가까이 사람가까이〉는 여러분의 참여로 만들어집니다.엽서가 채택되신 분들께는 소정의 상품을 보내드리고 있으니 많은 참여 바랍니다.
- 〈자연가까이 사람가까이〉는 웹진(www.kecowebzine.kr)과 QR코드로 빠르고 편리하게 확인할 수 있습니다.
- 엽서 마감일은 2021년 2월 20일 입니다.

K-eco 웹진 바로가기



