

자연 가까이 사람들 가까이

2019. AUTUMN
VOL. 38



Green Safty Life

쾌적하고 행복한 삶



K-eco 웹진 바로가기



한국환경공단은
국민들의 쾌적하고 행복한 삶을 지키기 위해
충간소음, 빛공해, 소음과 진동, 실내공기질 측정 등
다양한 대국민 생활밀착형 환경서비스를 제공하고 있으며
라돈, 석면과 같은 국민의 건강을 위협하는 물질의
안전진단 서비스도 실시하고 있습니다.

또한 유해 화학물질에 대해 주기적 검사와 안전진단으로
화학사고를 예방하고 있으며
환경유해성시험을 통해 화학물질 등이
생태환경에 미치는 영향을 평가하고 있습니다.

주변환경을 오염시키거나 인체에 해를 끼칠 수 있는 유해물질에 대해
정확하고 신속하게 시험·분석하고
잔류성 유기오염물질의 실태를 종합적으로 파악하여
관련 정책의 기초를 마련하는 것도
한국환경공단의 역할입니다.

자연뿐만 아니라 국민의 생활환경까지 고려하여
환경복지를 실현하기 위해 노력하고 있는 한국환경공단.
우리의 일상이 더욱 안전해질 수 있도록 노력하겠습니다.

여러분만의 색으로 한국환경공단을 완성해 주세요

생활환경의 안전을 위해 노력하는 한국환경공단의 이야기를 담았습니다.

독자 여러분들이 예쁘게 완성해 주세요.

완성한 그림을 11월20일까지 이메일(sabo@keco.or.kr)로 보내주시면 추첨을 통해 소정의 선물을 드립니다



CONTENTS

자연 가까이 사람 가까이

2019 Autumn
Vol. 38

발행처 한국환경공단 www.keco.or.kr

발행인 장준영

발행일 2019년 9월 10일 통권 38호

주소 인천광역시 서구 환경로 42
(경서동 종합환경연구단지)

전화 032-590-3015

제작대행 · 인쇄 하나로애드컴 02-3443-8005

08



18



| 특집 |

必 환경시대, Green Survival!

- 06 K-eco 이슈
다소 번거롭고 불편해도
Chemicals 少少益善
- 08 K-eco 트렌드
케모포비아 그리고 투명하고 정의로움
- 12 K-eco 포커스
쾌적하고 행복한 삶을 위해 K-eco
- 16 K-eco 리포트
화학의 시대, 슬기롭게 살아가기
- 18 eco 플러스
독성학자 박은정 교수

| Peel Green |

자연의 속살을 들여다보다

- 20 환경 리포트
'깨끗한 물' 만드는
공유 실험실이 여기 있습니다
- 22 환경이 답이다
세계는 야생 고양이와 전쟁 중
- 24 그린 스터디
탄광도시 더럼의 재탄생
- 26 그린 라이프
페플라스틱,
첨단산업 소재로 부활을 꿈꾸다
- 28 환경과 경제
자연이 돈이라면 막 쓸 수 있을까?



24



30



32



42

| Fill Energy |

K-eco를 활력으로 채우다

- 30 하루 배움, 그린 채움
자연을 닮은 종이 '한지'를 이용한
공예품 만들기
- 32 K-eco 파워팀
화학물질로부터 안전한 환경을 누릴 수
있도록, 화학물질관리처 POPs축정망부
- 36 K-eco 환경스케치
전북지사 '환경사랑홍보교육관'
희망나눔 개관식
- 38 글로벌 에코맨
낮선 곳에서 무한한 가능성을 만나다
- 40 에코 파트너
인천지역에 맞는
사회적경제 생태계를 만들어요, I-SEIF
- 42 K-eco 캠프
신나는 환경방학 진로캠프
미래의 환경전문가, 꿈을 만나다

| Feel Nature |

자연을 직접 체험하다

- 44 지켜줘서 고마워
다시 만나 반가워
한반도로 돌아온 토종 붉은여우
- 46 자연에 더하다
일회용컵 대신 텀블러,
일회용 컵홀더 대신 드링크백
- 48 eco 아이디어
必환경 시대! 소비자가 달라졌다
- 50 푸루와 그루가 그린 꿈
충간소음이 싫어요 사뿐사뿐 살금살금
- 52 K-eco NEWS
- 54 초록 우체통
- 55 페이퍼 그린토이
한국환경공단 마스코트 푸루 만들기
- 57 에코게임
우리가족 환경지수 높이는 추석 율놀이!

다소 번거롭고
불편해도

CHEMICALS

少^소少^소益^의善^선

화.학.물.질.

네 글자를 소리내어 말하는 것만으로도 어쩐지
위험해지는 듯 합니다.

독성을 띤다, 암을 일으킨다 같은 부정적인 단어와 연관지어
생각하게 마련이니까요.

가습기 살균제, 발암물질 생리대, 살충제 계란 등
화학물질을 잘못 다뤄 발생했던 사고의 어두웠던 기억 탓에
화학물질의 밝은 면을 볼 여유가 없지요.

그래서 화학물질을 무조건 기피하는
'케모포비아'가 등장하기도 했습니다.

과연 화학물질 없는 삶이 가능할까요?

안타깝게도 그런 삶은 가능하지가 않습니다.

우리가 먹고, 마시고, 일상을 영위하는 동안
화학물질은 반드시 필요하기 때문입니다.



심지어 물도 H_2O 로 표기되는 화학물질입니다.
2개의 수소 원자와 1개의 산소 원자로 만들어진 물은
생명을 유지하는 데 꼭 필요한 고마운 화학물질이지요.
비단 물뿐이겠어요. 모든 물질은 알고 보면
원자나 분자로 이뤄져 있는 '화학물질'입니다.

화학물질은 석유나 석탄, 뱀의 독같이 자연 상태에서 원래
있었던 '천연 화학물질'과
샴푸, 비누, 살충제같이 사람이 만들어낸
'인공 화학물질'이 있습니다.

자연에 존재하든, 필요에 의해 합성된 것이든
둘 다 화학식으로 이루어진 화학물질일 뿐이지만
인공 화학물질은 인류에게 적지 않은 숙제를
안겨주었습니다.

지구상에 존재한 적 없던 합성 화학물질이
우리 삶 속으로 들어온 지 100여년.
생활에 꼭 필요한 존재로서 생활을 풍요롭게도 하지만
잘못 사용하면 해로울 수도 있기 때문이지요.

생활에 필요한 화학물질을
무조건 거부할 수는 없는 노릇입니다.
완전히 안 쓰는 것이 불가능하다면 최소화하려는
노력이라도 기울여 보는 것은 어떨까요?

독성학의 아버지라 불리는 파라켈수스는
“세상의 모든 물질은 독성물질이다. 약이 될지 독이 될지
결정짓는 것은 바로 적절한 용량이다” 라고 했습니다.

심지어 물도 과할 경우 체내 전해질 균형이 무너져서
죽음에 이르며 산소도 농도가 23%를 넘어서면 인체에
치명적인 독성을 드러냅니다. 그러나 일반인들이 모든
화학물질의 적절한 용량을 알기는 어렵습니다.

편리한 것, 손쉬운 것을 추구하는 우리의 욕구가 더 많은
화학물질의 사용을 낳고 있습니다.
다소 불편하고 번거롭더라도 더 안전하고 건강한 방법을
추구하는 지혜가 필요합니다.

안전하고 건강한 삶을 위해서라면 화학물질의 사용은
소소익선(少少益善)이니가요.



케모포비아

C H E M O P H O B I A

그리고 투명하고 정의로움

세정제, 살균제, 화장품, 방향제 등 우리는 생활 속에서 수많은 화학제품을 사용하며 살아가고 있고 이를 통해 우리 몸속에 화학물질이 축적되고 있다는 불안감이 적지 않다. 케모포비아로 인해 일체의 화학물질이 들어간 제품사용을 거부하는 노케미족이 등장하기도 했다. 과연 우리가 생활 속 화학물질을 피하는 것만이 능사인지 고민하는 시민들이 적지 않다. 이에 서울대학교 약학대학 교수이자 (사)한국독성학회 회장 이병훈 교수의 글을 통해 일상생활에서 케모포비아에 대처하는 자세에 대해 생각해 보자.

화학물질 없는 세상은

상상할 수조차 없는 시대를 사는 법

산업의 발전과 인간생활의 다양화로 편리함과 유익함이 추구되는 과정에서 화학물질의 사용은 점차 증가되어왔고, 인간은 결국 자신이 사용한 화학물질의 공격을 받아 피해를 입게 되는 비극적인 현상이 나타나고 있다. 화학물질의 부적절한 관리로 인해 일어났던 최근의 사건들은 우리에게 많은 것을 시사하고 있다. 소비자는 불안해하고, 화학물질을 생산하는 기업도, 이를 관리하는 국가도 모두 긴장하기 시작했다. 화학물질이 들어간 제품이 되도록 쓰지 않으려는 노케미족이 등장하고, 케모포비아(chemophobia)라는 화학물질공포증이 새로운 사회현상으로 등장하기까지 했다. 화학물질 없는 세상은 상상할 수조차 없는 시대에 살면서 화학물질을 기피하는 이 사회현상을 우리는 어떻게 이해해야 하고 어떻게 극복할 수 있을까.

OECD는 국민생활에 영향을 미치는 11개 지표를 점수로 산정하여 각국의 삶의 질을 평가할 수 있는 더 나은 삶 지수(BLI : Better Life Index)를 매년 발표한다. 이중 건강관련 지표를 살펴보면 우리나라의 매우 특이한 점을 발견할 수 있다. 건강지표는 두 개의 세부지표로 구성되어있는데 하나는 일반적 건강상태를 가장 잘 반영할 수 있는 '기대수명(Life Expectancy)'이고 다른 하나는 스스로 본인의 건강상태를 평가하는 '자기보고 건강상태(Self-reported Health)'이다.

한국은 '기대수명'에서는 36개국 중 10위의 높은 순위를 보인 반면, '자기보고 건강상태'에서는 꼴지를 차지하여 전체 건강지표는 OECD 국가 중 최하위권에 머물렀다. 즉, OECD 국가 중 한국인의 객관적 건강상태는 매우 양호한 편이지만, 스스로는 본인의 건강이 매우 좋지 않다고 판단한다는 의미이다.



건강염려증(Illness Anxiety Disorder; Hypochondriasis)은 실제로는 질환이 없는데도 자신의 몸 상태에 대해 지나치게 비관적으로 해석하여 스스로 질병에 걸려있다고 생각하게 되는 일종의 정신질환이다. 통계적으로는 국가 간 큰 차이 없이 5% 전

후의 유병률을 보이는 것으로 보고되고 있으나 개개인의 건강에 대한 염려가 우리나라 국민이 유달리 심하다고 해석할 수밖에 없을 것 같다. 하지만 이 한 가지로 최근 우리 사회에 번지고 있는 케모포비아 현상을 설명할 수 있을까?





감자와 호박에는 각각
솔라닌(solanine), 쿠쿠르비타신(cucurbitacin)이라는
독성물질이 들어있다.
하지만 누구도 이들 식품을 먹는데
위험성을 이유로 피하지 않는다.
이들 식품을 통해 독성물질에 노출되는 양은
이들이 우리에게 해를 입힐 정도에
도달하지 않는다는 것을 잘 알기 때문이다.



생활 속 화학물질의 리스크는

고유의 독성과 노출되는 양의 함수로 판단해야

우리는 화학물질의 '위험성'을 얘기하면서 정작 위험성의 정확한 의미는 간과하며 이 용어를 사용해 왔다. 화학물질의 위험성은 '음주운전은 위험하다'라든지 '지뢰제거는 위험한 작업이다'라고 얘기할 때의 위험성과는 다른 의미이다. 화학물질의 위험성은 그 화학물질이 갖고 있는 고유의 독성과 인간에게 노출되는 양의 함수이다. 예를 들어보자. 사과 씨에는 아미그달린(amygdalin)이라는 맹독성 청산배당체가, 배에는 1급 발암물질인 포름알데히드가 함유되어있다. 이런 예는 우리 주위에서 어렵지 않게 찾아볼 수 있는데 감자와 호박에는 각각 솔라닌(solanine), 쿠쿠르비타신(cucurbitacin)이라는 독성물질이 들어있다. 하지만 누구도 이들 식품을 먹는데 위험성을 이유로 피하지 않는다. 이들 식품을 통해 독성물질에 노출되는 양은 이들이 우리에게 해를 입힐 정도에 도달하지 않는다는 것을 잘 알기 때문이다. 즉, 화학물질의 위험성을 결정짓는 중요한 척도는 그 물질의 독성뿐 아니라 그 물질이 우리에게 노출되는 용량 또한 매우 중요한 요소인 것이다. 따라서 언론은 식품 중 혹은 환경매체 중 특정 독성물질의 '검출' 자체를 침소봉대하여 보도할 것이 아니라, 소비자들이 그 위험성을 올바르게 이해할 수 있도록 정확한 '위험성'에 대한 정보를 제공하는 것이 매우 중요하다.

안전한 것과 안전하다고 느끼는 것의 차이

화학물질의 독성을 연구하는 학문을 독성학이라고 한다. 독성학은 규제의 학문이다. 대개의 학문은 ‘연구를 통해 개발한다’는 R&D 즉, ‘Research & Development’를 의미한다. 하지만 독성학의 기본은 ‘연구를 통해 규제한다’는 R&R 즉 ‘Research & Regulation’이다.

이때 규제는 적절하고 정당하고 최신의 연구방법으로 얻은 결과에 기초해야 한다. 여기서 나온 자료를 바탕으로 의학, 보건학 등 연관된 분야 학자들과 협업을 함으로써 인간에 미칠 위험성을 평가해야 한다. 최근 우리 사회에서 발생했던 화학물질 사고는 이 과정이 투명하고 정의롭지 못하데서 비롯된 것이었다고 할 수 있다.

화학물질이 안전한 것과 안전하게 느끼는 것은 다른 문제이다. 2년 전 우리나라를 강타한 달걀 살충제 사건이 대표적인 사례였다. 농림축산식품부와 식품의약품안전처는 달걀 살충제와 관련한 위해성 평가의 결과를 발표한 이후 소비자들의 불신으로 극심한 비난을 받았다. 당시 정부는 하루에 어린이는 수십 개, 성인인 백여 개의 달걀을 평생 먹어도 건강에 큰 문제가 없다고 발표했다. 물론, 이는 과학적 사실에 근거하여 내린 결론이었을 테지만 국민이 느끼

는 불안과 불신을 해소하는 데는 턱없이 부족한 발표였다. 엄마들에게는 당장 아이가 먹을 반찬에 살충제에 오염되었을지도 모르는 달걀을 쓰는 것은 극도로 민감한 사안이었다. 그럼에도 불구하고 정부는 이러한 정서를 무시한 채 과학적 사실만을 건조하게 전달하는 오류를 범하였다.

살충제 달걀 사건은 그나마 20년 전 일어난 분유 중 프탈레이트 오염 사고의 경우에 비하면 훨씬 정직한 대응이었다. 그 당시 식품의약품안전본부에서는 프탈레이트 잔류량의 확인도, 하루섭취허용량의 기준도 모호한 채로 시판되는 유제품의 절대적 안전성을 홍보하고 무해함을 발표하였다. 이런 사건의 반복은 불신을 키워 왔으며, 이런 것들이 쌓이고 쌓여 노케미족이 나타나고 케모포비아가 탄생된 것이다. 정부는 이런 사회현상의 확산을 막고 그간의 불신을 신뢰의 정책으로 전환하려면 소비자의 눈높이에 맞춘 리스크 커뮤니케이션 체계를 확립해야 할 것이다. 사실 리스크 커뮤니케이션은 과학적 지식이나 첨단 기술로 해결할 수 있는 문제가 아니다. 이해당사자들과의 끊임없는 소통과 교감을 통해 이룰 수 있는 감성적 기술의 분야가 아닐까 생각된다.



쾌적하고 행복한 삶을 위해 K-eco

한국환경공단은 자연뿐만 아니라 국민의 생활환경까지 고려해 환경복지 증진에 기여하는 다양한 생활밀착형 환경서비스를 제공한다.

① 환경사랑홍보교육관 운영

한국환경공단에서는 환경사랑홍보교육관을 운영하고 있다. 서울, 안성, 부산, 의령, 대구, 광주, 전주 등 모두 7곳에 설치된 환경사랑홍보교육관에서는 환경 분야 기본 소양 교육은 물론, 영상자료 상영, 천연비누 만들기 등 다채로운 프로그램을 진행해 방문객들이 환경사랑 실천방법을 배울 수 있게 한다. 견학 신청은 홈페이지를 이용하면 된다.

환경사랑홍보교육관 www.keco.or.kr:7979/ecolove



② 빛공해 실태조사 및 기반구축

빛공해는 지나친 인공조명으로 인한 공해를 일컫는다. 인공조명이 지나치게 밝거나 많아, 야간에도 낮처럼 밝으면 쾌적한 생활을 방해하고, 생태계에 피해를 준다. 이를 방지하기 위해 공단에서는 지자체와 협업체 신규조명기구 빛공해 실태조사 및 기존 조명시설 빛공해 저감 컨설팅을 제공하여 빛환경 개선에 활용하고 있다.

좋은빛 정보센터 www.goodlight.or.kr





③ 층간소음 이웃사이 서비스 운영

최근 공동주택 층간소음 문제가 급증하고 있는 가운데, 층간소음으로 인한 이웃 간의 갈등이 사회문제로 대두되고 있다. 공단에서는 층간소음으로 인한 분쟁을 조기에 합리적으로 조정하기 위해서 전문 콜센터(1661-2642)를 운영, 방문을 통한 민원별 맞춤 상담 및 소음 측정·분석 서비스를 제공한다.

④ 라돈 무료 측정 및 저감 컨설팅 서비스

자연 방사능 물질로서 폐암 유발 원인으로 꼽히는 라돈. 공단에서는 라돈 노출에 취약한 1층 이하 주택과 주민공동이용시설을 대상으로 실내 공기 중 라돈 농도를 무료로 측정해 주고, 가정에서 관리할 수 있도록 맞춤형 라돈 저감 컨설팅 서비스를 펼치고 있다.





⑤ 소음·진동 측정망 운영·관리

공단에서는 전국의 소음·진동 실태를 체계적으로 파악하고, 소음·진동이 높은 지역의 원인을 과학적으로 평가·분석하여, 소음진동 통계관리 및 저감정책의 기초자료로 활용하고 있다.

국가소음정보시스템
www.noiseinfo.or.kr

⑥ 실내공기질 자동측정망 운영·관리

공단에서는 지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널, 공항시설, 도서관, 어린이집 등 다중이용시설에 설치된 측정기를 관리하고 데이터를 선별·분석한다. 측정 항목은 미세먼지·이산화탄소·일산화탄소·이산화질소이며, 이를 통해 실내공기 오염의 원인을 파악·분석하여, 실내공기질 관리 정책의 기초자료로 활용한다.





⑦ 석면 안전관리

1급 발암 물질인 석면. 우리나라에서는 2015년부터 모든 석면의 사용을 금지했지만, 기존에 건축자재로 사용된 석면은 여전히 우리 건강을 위협하고 있다. 공단에서는 공공건물, 학교, 다중이용시설 등 다중이 사용 중인 건축물의 안전한 석면 관리를 위해 석면건축 자재 사용 실태를 파악하고 건축물 석면지도 작성, 석면건축물 안전관리인 지정, 석면건축자재 평가 및 조치 등을 통해 석면피해를 사전에 예방한다.

석면관리 종합정보망 asbestos.me.go.kr

⑧ 유해물질 관리

유해화학물질 취급시설의 주기적인 검사·안전진단을 통해 화학사고를 예방하고, 사업장의 유해화학물질 관리대책을 제공한다. 또한 화학물질, 농약 등 유해물질이 생태환경에 미치는 독성을 평가하는 환경유해성 시험을 실시하는 등 유해물질 관리에 힘쓰고 있다.



⑨ 환경오염물질 배출 방지 및 저감

공단은 통합환경관리제도를 통해 대기·수질·토양·폐기물 등 환경 매체별 관리 방식을 통합해 매체 간 오염 떠돌이 현상을 차단한다. 또한 유증기 회수설비 검사, 환경측정기기 검사, 수처리 관련 공공환경시설의 기술을 진단, 폐기물 처리시설 검사·진단, HAPs 비산배출시설 정기점검, 환경 제품 시험·검사·인증 등을 통해 환경오염물질 배출 방지 및 저감에 다각도로 노력하고 있다.



화학의 시대, 즐거움 있게 살아가기

가습기 살균제, 살충제 계란, 발암물질 생리대, 라돈 침대... 화학물질로 인한 사건·사고는 '화학에 대한 공포증'까지 몰고 왔다. 이른바 케모포비아, 노케미족이 그것이다. 화학물질 없는 세상을 상상할 수 없는 이 시대, 어떻게 하면 이러한 공포를 극복하고 즐거움 있게 살아갈 수 있을까.



#1



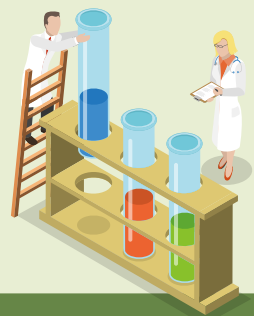
비누로 세수를 하고, 샴푸로 머리를 감고,
치약으로 이를 닦고, 또 화장품을 바르고, 옷을 입고...
우리는 아침에 일어나는 그 순간부터
화학물질에 노출되어 있습니다.

우리가 먹는 것, 입는 것,
대부분이 화학물질입니다.

즉, 우리가 살고 있는 세상 자체가
화학물질로 이루어져 있습니다.

#2

천연물질은 모두 인체에
도움이 되고
인공적으로 만들어진
합성 화학물질은 모두
유해하다는 생각은
오해입니다.



하지만 검증되지 않은 인공 화학물질에 대한
불안감이 커진 만큼, 직접 만들어 쓰면
유해물질에 대한 불안감은 다소 줄어들 것입니다.

이처럼 일상 속 화학물질을 피할 수만은 없는
이 시대, 두려워만 하기 보다는
화학물질을 아는 게 중요하겠죠?

#3

환경부는
화학물질로부터
안전한 사회를
만들기 위해



'생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한
법률'과 '화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률'
을 시행 중입니다.

이에 따르면 안전성이 입증된 경우에만 시장 유통을
허용하도록 사전승인제를 도입하고, 국내 유통되는
기존 화학물질의 유해성 정보를 조기에 확보하기 위해
화학물질의 관리체계를 개선했습니다.

#4

또 화학물질정보시스템

(<http://ncis.nier.go.kr>)에서는 화학물질 통합검색과
유해화학물질 분류·표시 지원을 확인할 수 있습니다.



#5

어린이 환경과 건강포털 **케미스토리**
www.chemistory.go.kr에서는

대기, 실내공기, 먹는 물, 토양, 제품 등에 있는
유해물질에 대해 더욱 쉽게 알 수 있습니다.

또 우리집, 어린이집, 놀이터, 학교, 공공장소 등
생활 속 유해물질에 대해서도 소개하고 있습니다.



#6

피할 수 없는
일상의 화학물질!



현명하게 대처해나가 봐요.

박은정 교수. 일반인들에게는 다소 낯선 이름이지만 세계 독성학 연구자들 사이에는 가장 많이 회자되는 인물 중 한 명이다. 박 교수가 발표한 수많은 논문들이 500회 이상 인용된 것이 증명한다. 그래서 글로벌 학술정보 분석기관인 클래리베이트 애널리틱스의 '세계 상위 1% 연구자'로 선정돼 상도 받았다. 그가 연구하는 나노독성학은 샴푸, 자외선차단제 등과 같이 일상생활에서 자주 사용하는 제품들 속에 함유된 화학 물질이 인체에 어떤 영향을 미치는지 연구하는 학문이다. 생활환경의 안전과도 아주 밀접한 관련이 있다.

나 하나 한다고 뭐가 달라질까? 나라도 해야 해요!

나노독성학과 면역독성학 분야
세계 최고의 연구실적 보유자
박은정 교수



Q 나노독성학이라는 분야가 생소합니다. 어떤 학문인가요?

쉽게 말하면 나노물질의 독성을 연구하는 학문 이죠. 자연에 존재하는 나노물질도 있지만 인간의 필요에 의해 인위적으로 쪼개놓은 물질들이 대부분이라 반응과정에서 생각지도 못한 반응이 나올 수 있어요. 이런 반응을 충분히 확인한 후에 활용되어야 한다는 것이 독성학자들의 주장입니다. 나노물질의 효과에 대해서만 주장하는 이들에 대해 부작용은 없나, 안전한 농도는 어디까지 이냐 등을 연구하는 겁니다. 물질이 가진 독성의 안전한 농도를 찾아주는 것이 독성학의 기본이라고 할 수 있습니다. 그런 의미에서 나노독성학은 우리 삶과도 굉장히 밀접한 관련이 있는 학문입니다. 예를 들어 샴푸, 자외선차단제, 은나노세탁기 등의 화학물질이 인체에 어떤 영향을 미치는지 연구하는 학문이잖아요.

Q 우리가 화학물질로부터 안전해지려면 어떤 노력이 필요할까요?

쓸 것 다 쓰고 하고 싶은 것은 다 하면서 '나는 안전해야 한다'고 생각하는 것은 모순입니다. 생활 속에서 화학물질을 사용하는 방법에 대해 말할 때 자외선차단제를 많이 예로 듭니다. 자외선차단제가 지닌 독성은 적절한 수준입니다. 그것만 바르면 독성을 걱정할 일은 없어요. 그런데 잘 생각해 보면, 흡수율을 높이기 위해 폼클렌징으로 얼굴의 각질을 꼼꼼하게 제거하고 있어요. 또 자외선차단제를 흡수하는 과정에서 노화를 촉진하는 활성산소(유해 라디칼)가 생성되는데 이를 막기 위해 항산화제 성분이 들어간 화장품을 바르고 있어요. 그냥 한 가지만 했으면 좋겠어요. 비단 자외선차단제의 경우에만 해당되는 건 아닐 겁니다. 스스로 안전할 수 있는 독성의 농도를 넘어서는 사용은 자제해야 합니다.



Q 교수님이 요즘 관심을 가지고 연구하는 분야는 무엇입니까?

환경성 질환입니다. 환경성 질환의 발생 메커니즘을 찾는 것이 요즘 최대의 관심사입니다. 그동안은 계속 연구를 할 수 있을지 불확실성이 컸기 때문에 단일물질의 독성 기전을 연구하는 데 그쳤어요. 최근 경희대 교수로 임용된 이후로는 연구가 좀 더 자유로워진 덕분에 환경성 질환을 연구할 수 있게 되었습니다. 수많은 물질들의 관련성을 찾는 일이라 쉬운 일이 아닙니다. 예를 들어 미세먼지 하나만 해도 그 속에는 화학물질, 중금속 등 수많은 물질이 포함되어 있잖아요. 이것들이 체내에 들어갔을 때 어떤 메커니즘을 거쳐 발병하는지를 복합적으로 다루어야 합니다. 아직 갈 길이 멀었어요. 최근에는 미국의 산업안전보건연구원과 함께 석면 연구를 공동으로 시작했습니다. 석면은 우리나라에서 2009년부터 사용이 전면 금지된 물질이긴 하지만 문제는 체내에 들어가면 배출이 안 된다는 겁니다. 잠복기 등을 고려하면 석면으로 인한 질병 환자는 2045년에 최고조에 이를 것이라고 하는데 아직 이를 치료할 수 있는 약물 등은 개발되지 않았어요. ‘더 연구할 것이 남아 있느냐고 할 정도로 많은 연구가 이루어졌지만 아직도 그 원인조차 밝혀내지 못하고 있기 때문입니다.

Q 화학물질에 대한 극단적 공포증을 느끼는 사람들이 늘어나고 있는데 조언을 주시자면?

화학물질이 어떤 심각한 반응을 일으키는지 연구실에서 날마다 눈으로 확인하면서도 저 역시 화학물질을 쓰고 있어요. 다만 피해를 최소화하기 위한 노력을 하는 거죠. 세제를 쓴 후에는 식초를 희석한 물에 행군다거나, 빨래를 갠 후에는 반드시 바닥을 한 번씩 훑쳐 주는 등의 작은 노력들이 피해를 최소화하는 효과가 있습니다. 그런 노력 없이 ‘나는 세제도 안 쓰고 아무 것도 안 쓰고 살 거야’라는 것은 불가능한 일입니다. 공포를 느낄 수밖에 없겠지요. 이런 노력들이 사소하게 느껴질 수도 있습니다. 나 하나 애쓴다고 뭐가 달라질까 생각할 것이 아니라 ‘나라도’ 해야 한다는 마음가짐이 필요합니다.

Tip

박은정 교수가 말하는 화학물질로부터 안전한 생활을 위한 꿀팁

1. 빨래를 행굴 때 식초 한 방울을 넣으면 섬유린스와 비슷한 효과를 얻는다.
2. 설거지를 행굴 때는 식초를 희석한 물에 그릇을 담가두면 세제 찌꺼기도 줄이고 그릇에 윤기도 생긴다.
3. 주방에서 가스레인지 점화할 때 유해물질이 나오므로 점화 전에 반드시 환풍기를 켜 놓아야 한다.
4. 빨래를 개고 나면 반드시 바닥을 닦아낸다. 요즘 옷들은 대부분 합성섬유 소재이기 때문에 생각보다 훨씬 더 많은 유해물질이 바닥에 떨어진다.
5. 김치 등 발효식품 포장지를 개봉할 때 가위선이 식품에 닿지 않도록 해야 한다. 발효될 때 발생하는 산에 의해 비닐 포장지에서 플라스틱 유해물질이 녹아나온다.

‘깨끗한 물’ 만드는 공유 실험실이 여기 있습니다

공유 실험실. 요즘 ‘공유’ 개념이 대세이다. 공유 부엌, 공유 주차장, 공유 사무실... 공유가 대세라지만 갑자기 무슨 공유 실험실이라고 의아해 할 독자들이 있을 것이다. 지난달 국가물산업클러스터란 곳을 다녀왔는데, 그곳에서 핵심 시설 중 하나인 실증플랜트라는 곳에 들어갔을 때 가장 먼저 떠오른 단어가 바로 ‘공유 실험실’이었다.



K O R E A

국가물산업클러스터를 다녀왔다. 물산업클러스터라, 좀 낯선 이름이다. 대구 달성군에 위치한 이곳은 ‘기업이 물 관련 기술을 개발해 시장에 상품이나 서비스로 내놓기까지의 전 과정을 지원하는 기반시설’로 소개된다. 부지만 14만5000m²에 달하고, 공사기간도 2016년부터 3년 가까이 걸렸다. 대형시설답게 시험·연구시설과 실증플랜트, 글로벌비즈니스센터 등이 들어서 있는데, 9월부터 정식 운영을 시작할 예정이다.

물을 활용해서 무슨 사업을 얼마나 많이 하기에 이런 공간이 생겼을까. 물 관련 산업은 발전 범위가 무궁무진하다. 우리는 깨끗한 물을 쉽게 접할 수 있지만, 해외에는 아직도 댐과 상하수도관 등 기초 시설 설치가 안 돼 있고 물을 깨끗하게 정수하는 기술이 필요한 나라가 많다. 쓰고 난 하수와 폐수를 다시 활용할 수 있게 만드는 기술도 꼭 필요한 기술이다. 핵심은, 물 관련 기술 수요가 우리나라는 물론 해외에 더 많다는 것이다.

환경부에 따르면 전 세계 물 시장 규모는 2017년 기준으로 연간 800조 원에 달한다. 연평균 3.7%씩 성장할 것으로 점쳐지는 시장이다. 반면 우리나라의 물 산업 규모는 연간 전체 매출액이 36조 344억 원으로, 그 중 수출은 1조 7,185억 원에 그친다. 게다가 국내 물 산업을 성장시킨 것은 주로 상하수도 보급사업이었는데, 이마저도 보급률이 90%를 넘으면서 성장동력이 둔화됐다는 평가이다.

정체기에 들어선 물 산업의 성장 동력을 해외에서 찾고, 해외에 나갈 준비를 할 수 있게 돕는 곳이 이 물산업클러스터이다. 물산업클러스터 실증플랜트엔 정수, 하수, 폐수, 재이용 처리시설이 만들어져 있다. 실제 정수시설, 하수시설 등에서 활용하는 것과 같은 규모이다. 여기에 수조와 배관 등을 모두 노출된 형태로 만들었다. 기업이 원하는 대로 투입 약품을 바꾸거나 양을 조절할 수 있는 것이다.



W A T E R C L U S T E R

기업인들이 가장 기대하는 것도 이곳에서 ‘원하는 대로’ ‘원 없이’ 실험할 수 있다는 점이었다. 인근 낙동강의 물을 끌어와 정수해서 쓰고, 바로 옆 대구국가산업단지에서 나오는 폐수와 하수도 그 대로 가져다 실험에 쓸 수 있다. 실험용 물을 따로 물탱크에 담아 옮겨 오지 않고도 얼마든지 활용할 수 있는 자원(물)과 시설(실증플랜트)이 갖춰진 셈이다. 게다가 24시간 연속으로 물 1,000~2,000t을 활용해 실증실험을 할 수 있는 곳은 전 세계에서 이곳이 유일하다.

한 정수처리업체 대표가 한 말을 들으면 더 쉽게 이해가 간다.

“새롭게 개발한 정수 기술이 있다고 칩시다. 이걸 실험해 검증할 장소가 있다는 건 대단한 겁니다.” 기술을 검증한다는 이유로 실제 운영되는 정수·하수처리장 등에서 함부로 활용해보긴 어려운 것이 현실이다. 그러니 실제 시설 규모와 유사하게 지어진 실증플랜트가 얼마나 반가울까.

기업이 기술을 개발해 실증플랜트에서 검증한 다음에도, 수출을 하려면 실제 시설에서 운용해 봤다는 실적이 절대적으로 필요하다. 이때부터 대구시의 도움을 받을 수 있다. 검증이 끝난 기술들은 대구시의 정수시설과 하수시설, 폐수처리시설을 활용할 수 있게 한 것이다. 물산업클러스터 외에 또 하나의 테스트베드(시험환경)가 만들어진 셈이다.

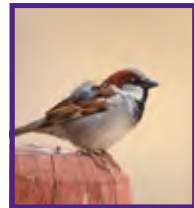
이제 막 만들어진 물산업클러스터에서 당장 세계적인 수준의 물 산업 토대가 나오길 기대하긴 어려울 것이다. 그러나 중소기업들에게 실증플랜트는 무한한 가능성을 시험할 수 있는 ‘공유 실험실’임에는 확실해 보인다.

기업에게 공유 실험실은 물론 해외 진출을 돕는 각종 편의를 제공한다고 하니, 이곳 물산업클러스터에서 전 세계 물을 깨끗하게 만들고 제대로 활용하는 No1. 기술과 기업이 탄생하길 응원해 본다.

세계는 CAT 야생 고양이와 전쟁 중 WAR



조선왕조실록에는 고양이와 관련한 일화가 심심찮게 나온다.
태종의 세자였던 양녕대군은 신하에게 '금빛 고양이'를 달라고 조르다가 거절당했다고 한다.
영조실록에는 궁궐 안을 돌아다니는 고양이 이야기도 나온다.
실록에 등장하진 않지만 조선 후기의 실학자 이익의 성호사설에 따르면,
숙종도 '애묘인'이라는 기록이 있다. 지금도 여전히 고양이는 인간의 사랑을 받는 동물 중 하나다.
그러나 최근 들어 들고양이가 늘어나면서 사회적 문제를 넘어 환경적 문제로 대두되고 있다.



호주에는 최대 600만 마리의 들고양이가 살고 있는 것으로 추정된다. 호주에서 살고 있던 20여 종의 포유류가 고양이의 먹잇감으로 전락해 멸종 수순을 밟고 있다.



조선시대만 해도 고양이는 집 울타리 밖을 나가진 않은 듯하다. 쥐를 잡는 목적으로 사람과 가깝게 지냈다. 당시만 해도 맹수가 많았기에 고양이가 야생에서 살기 쉽지 않았을 것이다. 고양이가 집 울타리를 벗어나기 시작한 건 최근의 일이다.

이때부터 고양이의 '계급'도 생겼다. 환경부는 고양이를 집고양이, 길고양이(배회고양이), 들고양이로 나눈다. 집을 나간 고양이는 길고양이가 된다. 길고양이는 들고양이로 신세가 바뀌기도 한다. 애묘인들에게겐 미안한 말이지만, 들고양이는 더 이상 사랑스러운 반려동물이 아니다.

세계자연보전연맹(IUCN)은 2000년 고양이를 '100대 치명적 침입 외래종'(100 of the World's Worst Invasive Alien Species)으로 지정했다. 2013년 개정판에선 38번째로 위험한 동물에 이름을 올렸다. 100대 외래종 중 포유류는 14종에 불과하다. 고양이는 뉴트리아, 쥐, 족제비 등과 어깨를 나란히 했다.

IUCN의 설명에 따르면 고양이는 섬과 같은 고립된 공간에서 치명적인 포식자로 군림한다. 조류, 양서류·파충류, 작은 포유류 등이 먹잇감이다. 사냥 행태도 남다르다. 잡은 동물의 일부만 먹고, 나머지는 남겨둔다. 재미삼아 사냥을 한다는 의미다. 한 연구에 의하면 들고양이는 사냥한 먹이의 28%만 먹는다.

호주는 이미 '고양이와의 전쟁'을 시작했다. 호주 정부는 내년까지 들고양이 200만 마리를 없애겠다고 밝혔다. 포상금까지 내걸었다. 호주에는 최대 600만 마리의 들고양이가 살고 있는 것으로 추정된다. 호주에서 살고 있던 20여 종의 포유류가 고양이의 먹잇감으로 전락해 멸종 수순을 밟고 있다.

한국의 야생에서도 들고양이는 포식자로 올라선 지 오래다. 환경부가 2000년대 초반 실시한 연구에 따르면 들고양이의 배설물 중 가장 많은 비율을 차지한 게 동물(41%)이었다. 들쥐, 다람쥐, 꿩, 참새, 비둘기 등의 잔해가 배설물에서 나왔다. 동물 외에는 음식물(21%)과 야생식물(12%)이 나왔다. 국립공원은 들고양이의 대표적인 서식지다. 국립공원 내에 322마리의 들고양이가 살고 있다. 북한산에만 103마리의 들고양이가 서식하고 있는 것으로 확인됐다. 북한산의 들고양이는 이미 등산객들에게 익숙한 존재다. 지리산과 한려해상에도 각각 32마리, 30마리의 들고양이가 살고 있다.

정부는 최근 5년 동안 들고양이 324마리의 생식 기능을 없앴다. 정소와 난소를 제거하는 방식(TNR)으로 중성화를 진행했는데, 올해 8월부터 정관과 자궁의 통로를 차단하는 방식(TVHR)으로 바뀌었다. 생식 본능을 유지하되 기능만 사라지게 하는 방식이다. '동물 복지'까지 감안해야 하는 정부의 고민이 읽힌다. 들고양이의 숫자를 제어하기 위한 또 하나의 카드는 '새보호목도리'다. 새보호목도리는 원색의 천으로 만들었다. 고양이의 목에 부착해 조류가 고양이의 접근을 잘 알 수 있게 한다. 미국 세인트 로렌스대학의 연구에선 새보호목도리를 찬 고양이의 사냥률이 87%까지 줄었다.

한국에서도 효과를 거둘 수 있을지 여부를 두고선 의견이 엇갈린다. 하지만 들고양이가 야생의 생태계를 교란하고 있는 건 부정하기 힘든 사실이다. 환경부는 최소한 한 가지만 지켜달라고 당부한다. “들고양이에게 음식물을 주지 마세요”

탄광도시 더럼의 재탄생

영국 잉글랜드 북동부의 자치주 더럼(Durham)은 한때 17만 명의 광부와 그가 죽이 생계를 이어가던 곳이었다. 석탄산업으로 번영했던 이곳이 폐광되고 방황하던 정체성을 다시 일으킨 것은 '박물관'이라는 아이디어였다. 비슷한 길을 걸어온 우리나라 태백은 어떤 방향으로 나아갈 수 있을까?

비미쉬 박물관이 살아있다





삶의 터전이 쇠락하다

1972년 개관한 비미쉬 박물관(Beamish Museum)은 그 자체로 하나의 마을이다. 산업화의 절정을 이뤘다가 쇠락한 도시 더럼(Durham)이 박물관으로 다시 태어났다. 이곳은 20세기의 시설과 풍경을 그대로 보존해 전성기 시절을 보여주는 동시에 여전히 현지인들의 터전이 되고 있다.

영국 산업혁명의 원동력이 되었던 석탄산업. 풍부한 석탄으로 번영했던 더럼은 산업혁명을 주도했다는 평가를 받는 곳이다. 이곳 350개의 탄광에서 17만 명의 광부와 그 가족들이 삶을 이어 나갔다.

영국 정부의 폐광 추진과 경기 침체로 더럼이 쇠락의 길을 걷는 시기 풍경은 영화 <빌리 엘리어트>에서 잘 다뤄졌다. 더럼을 배경으로 파업 중인 광부의 아들이 무용수로 성장하기 위해 겪어야 했던 어려움을 그렸다. 아들이 무용을 배우게 하려면 돈을 벌어야 하기에 광부는 동료들과 계속해서 뜻을 함께할 것인지 고뇌한다. 그 팍팍한 삶과 거리 풍경, 광부 사택촌의 삭막한 분위기가 고스란히 전해진다. 비미쉬 박물관에 가면 이 풍경을 두 눈으로 확인할 수 있다. 탄광개발시대에 지어진 건물들이 그 자체로 박물관 전시물이다.

영국의 태백, 더럼이 발휘한 가능성

폐광 후 실업자들이 거리에 쏟아져 나오자 마을 활성화 대책이 필요해졌다. 직업 재교육이나 기업 유치가 진행됐지만 성공적이지는 않았다. 그러던 중 버나드성의 한 박물관 소장이었던 프랭크 앳킨슨이 '더럼의 역사를 수집'할 것을 자치주에 권장하며 마을의 박물관화가 시작됐다. 탄광촌의 산업 유산을 철거하는 대신 기증받는 것은 무조건 수집해 22개의 군대 캠프가 가득 채워졌다. 삶의 형태, 관습, 언어 습관까지 모두 수집했다. 당시 운영되던 은행이나 인쇄소나 상점, 학교 등을 고스란히 보존, 복원시켜 시대별로 모았으며 주민들의 적극적인 참여로 탄광 체험 등을 여전히 운영하고 있다. 비미쉬 박물관의 규모는 300에이커(120만㎡)에 이른다.

'영국의 태백'이라 할 수 있는 더럼의 현재는 관광과 역사 교육적 측면을 결합해 경쟁력을 되찾았다. 1900년대 초 생활상을 직접 체험할 수 있는 이 박물관을 통해 마을과 주민들이 가진 가능성이 어디까지 뻗어갈 수 있는지, 박물관이 어떻게 진화할 수 있는지를 확인할 수 있다.

페플라스틱, 첨단산업 소재로 부활을 꿈꾸다

경희대 나노융합시스템 연구실 김재형 메이커

중국이 지난해 1월, 페플라스틱 수입을 금지하면서 우리나라의 페플라스틱이 갈 곳을 잃었다. 재활용품 수거업체들이 페비닐 등의 수거를 거부하자 아파트 단지 곳곳에 쓰레기가 쌓이는 쓰레기 대란까지 겪었다. 올해 2월에는 필리핀으로 수출했던 한국산 페플라스틱이 다시 반송되는 일도 벌어졌다. 페플라스틱은 재활용 처리비용이 높은데다 순도가 낮아서 산업체에서 외면하는 실정이다. 이때에 페플라스틱을 단순히 재활용하는 데 그치지 않고 부가가치를 만들어 보겠다고 나선 메이커가 있다. 경희대 나노융합시스템 연구실의 김재형 메이커이다.



페플라스틱, 쓰레기거나 자원이거나

환경오염 문제가 부각되면서 페비닐과 플라스틱을 자원으로 재활용 기술에 관심이 쏠리고 있다. 산업계뿐만 아니라 학계에서도 재활용 방안이 다각도로 연구되고 있는데 김재형 메이커도 대학원 연구원 신분이다.

“연구실에 3D프린터가 한 대 있어요. 3D프린터의 잉크처럼 쓰이는 필라멘트는 소모품이라 자주 교체해야 하는데 가격이 만만치가 않습니다. 페플라스틱을 활용하면 직접 필라멘트를 만들어 볼 수도 있겠다는 생각을 종종 하곤 했지만 연구원

신분인데다 연구 분야도 아니어서 선뜻 시작을 못하고 있었어요.” 생각만 하던 것을 실행으로 옮기기로 결심한 것은 지난해에 발생한 ‘쓰레기 대란’이 계기가 되었다고 한다. 페플라스틱 처리로 발생하는 사회적 문제를 보면서 연구원으로서 할 수 있는 일이 없을까 고민하게 되었다고.

“중국이 2018년도부터 페플라스틱 수입 중단을 선언한 이후로 12만 톤 이상의 페플라스틱을 국내에서 매립하거나 소각하고 있다는 기사를 많이 봤어요. 재활용이 거의 되지 않는다는 거지요. 현재 페플라스틱은 아무도 사가지 않는 쓰레기에 지나지 않게 되었어요. 부가가치를 만들어 첨단산업에 쓰이는 소재로 탈바꿈한다면 수출할 수 있지 않을까라는 단순한 생각에서 출발했어요.”

폐플라스틱 시장 조사 결과, 재활용 처리 비용이 새로운 플라스틱을 생산하는 것보다 더 많이 드는 데다 현재 시중에서 판매되는 폐플라스틱 펠릿은 순도가 80%에 불과해서 산업체에서도 외면하고 있는 것을 확인하게 되었다.

금속에 도전하는 플라스틱을 만든다

김재형 메이커는 먼저, 3D프린터의 잉크로 쓰이는 필라멘트 개발부터 시작했다. 재활용 플라스틱 필라멘트의 단점인 강도와 내구성을 보완한 슈퍼 엔지니어링 플라스틱에 도전한 것. 엔지니어링 플라스틱은 기계장치 등의 분야에서 금속재료를 대신하여 주요한 용도에 쓰이는 플라스틱의 총칭이다. 이른바, ‘금속에 도전하는 플라스틱’으로 불린다. 가볍고 녹슬지 않으며 금속과 같은 기계적 성질을 가지고 있어 자동차·항공기·선박 공업 및 우주개발 등 다방면에서 이용되는 소재이다. 이 중에서도 슈퍼 엔지니어링 플라스틱은 150도 이상의 내연성까지 갖춘 플라스틱이다. 핵심 비결은 탄소 성분의 배합에 있다고 한다.

“제가 소속된 나노기술융합시스템 연구실에서 주로 다루는 소재들이 DNT(카본나노튜브), 그래핀 등의 탄소나노물질들이라 폴리머와 탄소 성분의 결합에 관심을 갖게 되었어요. 일반인들은 ‘재활용’에만 관심을 두지만 연구실 동료들이나 탄소 물질을 다루는 연구자들의 경우 ‘CNT 배합’이라는 부분에서 ‘Oh!’라는 반응을 보입니다. 탄소나



노물질이 폴리머와 결합했을 때 어떤 특성을 갖게 되는지 알고 있거든요. 적정 배합비에 따라 강력한 슈퍼 엔지니어링 플라스틱을 만들어 낼 수 있습니다. 올해 11월 중순쯤이면 완료가 될 것으로 보입니다.”

배달용기를 바이오플라스틱으로 교체하는 꿈에 도전!

아직 국내에서 폐플라스틱을 활용하여 필라멘트를 만든 사례는 없다. 해외의 경우에도 관련 사례가 있으나 탄소 소재를 활용하여 강화플라스틱을 만든 사례는 알려지지 않았다. 그래서 폐플라스틱으로 부가가치 높은 산업용 소재를 만들어 보겠다고 나서는 것이 자칫 무모한 도전처럼 보이기도 한다. 그러나 김재형 메이커는 ‘실패하기 어려운 프로젝트’라는 자신감을 가지고 있다. 탄소나노 물질의 물성을 누구보다 잘 알고 있고 그동안 조사한 논문과 자료를 토대로 이론적으로도 100% 확신을 가지고 있기 때문이다.

오히려 폐플라스틱 재활용 프로젝트가 끝나고 나면 바이오플라스틱에도 도전해볼 계획이라고 한다. 바이오플라스틱이란 실외 환경에서 1~2년 내에 분해되는 플라스틱이다. 특히 내열성이 강한 바이오플라스틱을 만드는 것이 목표이다.

“배달앱이 뜨면서 배달용기도 굉장히 많이 늘어나고 있지만 재활용률이 매우 낮아서 배달용기의 90%가 버려지고 있습니다. 바이오플라스틱의 가장 큰 단점은 내열성이 낮아서 음식의 온도로 인해 형태가 변형된다는 점입니다. 게첩데기에서 폴리머의 일종인 키틴질을 추출하여 PLA와 배합하면 내열성도 강하고 생분해되는 플라스틱을 만들 수 있습니다.”



자연이 돈이라면 막 쓸 수 있을까?

환경의 가치가 어느 때보다 높아지면서 '자연'을 바라보는 시각이 달라지고 있다. 19세기 산업혁명에 뿌리를 둔 산업자본주의의 오류를 바로잡을 수 있는 방안으로 '자연자본주의'가 회자되고 있으며 자연이 곧 돈이라는 '자연자본(natural capital) 개념이 다시금 부상하고 있다.



제프리 힐 〈자연자본〉



환경경제학자 제프리 힐의 <자연자본>에서는 새로운 답을 제시한다. 제목 그대로이다. 자연이 곧 자본이다. 그러나 환경보호와 경제성장이 상충되는 것이 아니라는 것이다. 저자가 '자연자본(natural capital)'이라는 개념을 사용하는 이유다. 제프리 힐은 책에서, 환경을 보호하는 것은 우리를 부유하게 만들면 만들지 가난하게 만들지 않는다고 단언한다.

경제학은 자원 생산과 배분의 효율성에 관한 학문이다. 공

짜로 여겼던 자연환경을 자본으로 생각한다면 자연에 대한 관점은 180도 달라질 수 있다. 자연은 되돌릴 수 없고 대체재도 없다는 점에서 물질 자본 못지않게, 아니 더 소중한 자본이라는 게 저자의 생각이다.

돌이켜보면 공기뿐 아니라 숲과 대지, 하천과 바다, 우리를 둘러싸고 있는 자연 환경 가운데 어느 하나도 공짜가 아니었다. 벌목이 가져온 사막화, 프레온가스로 인한 오존층 파괴 등도 자연이 공짜가 아니었기에 벌어진 현상이었다.

제프리 힐은 자연자본의 가치를 경제활동을 계산할 때 포함시켜야 한다고 강조했다. 좀더 단적인 예로 공장을 가동하면서 물과 공기를 오염시킨 경우를 생각해 보자. 사업주가 공장에 필요한 임금, 원자재, 에너지, 건물, 자본 등 모든 요소에는 비용이 지불된다. 그런데 공장에서 나오는 폐수나 대기오염물질에 대해서는 사업주가 비용을 치르지 않고 대부분의 비용이 공장 외부로 전가되고 있다. 자연을 자본으로 생각하는 제프리 힐은 자연훼손에 대한 대가뿐만 아니라 훼손을 복구하는 비용까지도 사업주가 지불해야 한다고 주장한다. <자연자본>의 핵심 주장은 환경보호와 경제성장이 상충되는 것이 아니라는 것이다. 오히려 환경이 번영을 가져오기 때문에 환경을 지속가능한 성장을 위한 '자본'으로 인식해야 한다는 것. 자연이야말로 우리의 경제체제를 떠받치는 토대라는 것이 제프리 힐의 주장이다.

자연은 마구 써도 남아도는 무한재가 아니다. 이미 쓸모가 다해가고 있다는 위기감 속에서 인공 생태계를 만들어 위기를 극복해 보겠다는 시도가 있었다. 미국 애리조나주의 한 사막 가운데 밀폐된 시설을 지은 후 내부에는 지구의 환경과 매우 흡사한 환경을 조성했다. 전기만 공급해 인간이 자급자족이 가능한지를 실증해보려는 시도였으나 2년만에 실패로 끝났다.

위대한 자연의 생태계를 모방할 수 있다는 인간의 자만심이 부른 실패였으니 새삼스러운 것은 아니었다. 이 시도가 남긴 인상적인 결과 중 하나는 환경이 망가지면서 나타난 인간성의 변화였다.

환경의 파괴 속에서 사람들의 심성 또한 피해를 겪었다는 것이다. 당시 실험에 참가했던 사람들은 병적으로 신경질을 내고 슬픔과 증오에 사로잡혀 제대로 된 생활을 할 수 없었다고 증언했다. 지구의 환경은 대체 불가능할 뿐만 아니라 환경이 망가지면 사람도 함께 망가진다는 사실을 입증한 실험이었다.

그럼에도 불구하고 성장론자들 사이에는 여전히 경제성장을 위해서는 어느 정도 환경파괴가 불가피하다고 생각하는 경향이 있다. 여기에 환경론자들은 경제성장을 억제해서라도 환경을 보호해야 한다고 맞서고 있다. 누구의 말이 맞을까. 여기에 답을 제시하는 두 권의 책이 있다.

마크 터섹, 조너선 애덤스 〈나는 자연에 투자한다〉



환경보호와 경제성장이 양립할 수 없다는 고정관념은 여전히 유효하지만 확실히 울드해졌다. 기업의 우선순위에서 환경이 밀리는 경우가 있는 것은 사실이지만 환경에 투자가 느린 기업일수록 경쟁에서도 밀리고 있는 것이 최근의 흐름이기 때문이다. 기업은 더 이상 환경문제를 무시한 채 돈 벌기 어려운 기업환경으로 바뀌고 있다.

코카콜라는 환경파괴의 주범으로 지목되어 기업으로서 소멸될 지경에서 가까스로 살아났다. 제품생산 과정에서

소비한 물의 양만큼을 자연에 되돌려 주겠다는 '물 중립(water-neutral)'을 선언한 덕분이었다. 이 선언의 이행에는 상당한 비용이 들었지만 친환경 기업으로 이미지 전환을 하는데 매우 효과적이었다는 평가를 받았다. 의류업체 리바이스가 출시한 '워터리스' 청바지 라인은 제조과정에서 물 소비량을 평균 28퍼센트, 최고 96퍼센트까지 줄였다. 리바이스는 워터리스 제품 출시로 환경보호 효과와 함께 더 큰 이익을 거뒀다. 또한 상수도 시스템을 건설하는 대신 강 유역 주변의 숲과 생태 습지에 투자하는 것이 왜 깨끗한 물 공급을 확보할 수 있는 가장 경제적이고 합리적인 선택인지도 밝혔다.

자연을 지켜야 한다는 도덕적 당위는 힘이 없다. 노련한 금융 자본가에서 환경 운동가로 전향한 마크 터섹은 "인간은 도덕적인 당위보다 경제적 이해관계에 의해 더욱 민감하게 움직인다"는 사실을 월 가에서 몸소 겪은 인물이다. 그는 사람들에게 자연 보호에서 얻을 수 있는 가치를 가능한 구체적인 숫자로 명확히 보여 주고, 재력을 갖춘 기업과 강제력을 갖춘 정부를 새로운 동반자로 받아들여야 한다고 주장한다. 그 과정에서 자연 자본과 자연 투자라는 개념은 "왜 내가 자연 보호 같은 데에 신경을 써야 하는지 이해하지 못하는 사람들"을 비롯해 기업과 정부가 자발적으로 자연을 보호하도록 설득하는 강력한 힘을 발휘한다.

자연을 닮은 종이 '한지'를 이용한 공예품 만들기



우리 땅에서 나온 닥나무 껍질을 이용해 만든 한지는 질기고 견고할 뿐 아니라, 세월이 갈수록
결이 고와져 천년을 가는 종이라고 한다. 게다가 곱고 은은한 색감과 다양한 디자인으로 최근 생활용품에도 많이 활용되고 있다.
아름다운 우리의 종이, 한지를 이용해 한국의 미를 표현할 수 있는 친환경 전통문화, 한지공예를 소개한다.



자연과 인간 모두에게 이로운 한지공예

은은하고 고급스러운 색을 발하는 한지는 견고하고 강도가 높아 각종 생활용품을 만들기에 제격이다. 게다가 닥나무를 사용해 자연친화적으로 만들어진다고 하니 한지공예품은 환경을 위한 선택이기도 하다.

“저희 (주)한지생각이닥은 자연에서 얻어지는 인간에게 이로운 종이, 한지를 가지고 생활에 필요한 공예품 및 다양한 산업용품을 개발하고 있는 사회적 기업입니다. 한지는 천년을 가는 종이라고 해요. 인체에 무해할 뿐 아니라 정서적으로도 안정감을 주는 자연친화적인 소재죠. 자연친화적인 한지로 사람들에게 이로운 제품을 만들어 얻은 수익을 사회에 환원하고 싶은 마음으로 (주)한지생각이닥을 운영하고 있습니다.” 인천지역의 경제 활성화와 일자리 창출 지원을 위해 한국환경공단을 비롯해 3개의 공공기관이 조성한 ‘인천지역 사회적 경제 활성화 기금’의 2기 대상기업으로 선정되며 인연을 맺은 (주)한지생각이닥의 이미지 대표는 오늘 체험을 위해 공방을 찾은 환경공단 직원들을 누구보다 반갑게 맞이했다.

“한지 공예품으로 공방 안이 꾸며져 있어서 정말 예뻐요. 한지공예는 처음이지만 평소 손으로 만드는 걸 좋아해서

오늘 무척 기대가 되네요.” 배진여 사원(온실가스감축부)의 손에 이끌려 왔다는 이미나 사원(온실가스감축부)은 공방을 둘러보며 어떤 제품을 만들까 행복한 고민에 빠졌다. 특히 자연을 훼손하지 않는 한지로 공예품을 만든다고 하니, 환경공단과 딱 어울린다고 기대감을 나타냈다.

앞에 앉은 김희곤 과장(상수정책지원부)도 만들기를 좋아하는 딸과 공감대를 형성하고 자연친화적인 물건의 소중함도 가르쳐주고 싶은 마음에 체험을 신청했다고 이야기했다. “저는 오늘 지갑하고 거울 만들어서 딸한테 선물하고 싶어요. 아이가 정말 좋아하겠죠?”

김희곤 과장이 딸을 생각하며 고민 없이 아이템을 정하자, 다른 직원들도 제각각 마음에 드는 공예품을 고르기 시작했다. 이미나 사원은 휴지케이스를, 조호근 대리(수도정보부), 선우현숙 사원(냉매관리T/F), 김희선 사원(냉매관리T/F), 배진여 사원은 모두 예쁜 조명등을 선택했다.

“예쁘게 만들어서 부모님께 선물할 거예요. 지금 따로 살고 있는데 불을 밝힐 때마다 제 생각하시겠죠?” 배진여 사원이 부모님을 생각하는 예쁜 마음을 드러내며 의욕을 불태웠다.

내가 만들어 더 의미 있는 한지공예품

1년 키운 닥나무 껍질을 이용해 여러 번의 과정을 거쳐 정성스럽게 만든 한지로 다양한 수공예품을 만드는 한지공예에 도전하기 위해 모인 직원들은 한지공예가 이미지 대표의 지도로 각각 선택한 공예품을 만들어 보기로 한다.





초벌을 마친 후에는 최종적으로 붙일
한지의 색상과 디자인을 고를 차례다.
빨강, 파랑, 노랑, 고운 색 한지와
하얀 바탕에 꽃문양이 새겨진
우아하고 고풍스러운 한지가 준비되어 있었다.



먼저 조명등을 선택한 직원들은 강사의 지시에 따라 아크릴 판 4개를 세워 네모난 모양을 만들어 고정시켰다. 이후 완성된 뒤 불을 켤 수 있도록 전기 스위치를 연결하고, 아크릴 판에 흰색 한지를 붙여 초벌작업을 해야 한다. 한지 앞뒤로 풀을 칠하고 아크릴판에 딱 맞게 재단해 붙이는 작업이 생각처럼 쉽지만은 않은지 어느새 집중하느라 공방이 조용해졌다. “초벌 작업을 꼼꼼하게 해야 더욱 견고해진다고 하니 신경이 많이 쓰이네요. 예쁘게 만들어서 집 인테리어 소품으로 쓰고 싶어요.” 만들기에 소질이 없다고 겸손해하던 말과 달리 초벌 작업을 하는 조호근 대리의 손길이 무척 섬세했다. 초벌을 마친 후에는 최종적으로 붙일 한지의 색상과 디자인을 고를 차례다.

“저는 꽃무늬 한지로 할래요. 제 방에 정말 잘 어울릴 것 같아요.” 선우현숙 사원이 먼저 한지 디자인을 선택하자 다른 직원들도 각각 취향껏 디자인을 골라 예쁘게 옷을 입히기 시작했다. 한번 초벌로 한지를 붙여봐서인지 직원들은 강사의 조언 없이도 능숙하게 척척 작품을 완성해 나갔다. 한편, 지갑과 거울을 선택한 김희곤 과장은 1대1로 강사의 가르침을 받으며 벌써 지갑을 두 개째 만들고 있었다. 지갑은 초보자들이 가장 만들기 쉬운 공예품으로 골격이 만들어져 있는 지갑에 한지를 재단해 붙여 장식하는 것이다. 첫 번째 지갑은 갈색과 검정색 한지를 이용해 장식했다면, 두 번째는 딸을 위해 빨강, 파랑, 노랑 색색의 한지를 이용할 계획이다. 기뻐할 딸아이가 생각난 것일까. 길고 네모난 지갑에 색동저고리처럼 알록달록한 색의 한지를 붙이는





김희곤 과장의 얼굴에 미소가 떠올랐다.

“정말 재밌는데요. 우리가 흔히 보는 지갑이 아니라 지폐를 끼면 저절로 고정되는 형태의 요술지갑이라 아이들이 정말 좋아할 것 같아요. 거울까지 예쁘게 완성해서 함께 선물할 거예요.”

딸바보를 자처하는 김희곤 과장은 기뻐할 딸을 생각하며 누구보다 세심하고 아부진 손놀림으로 공예품을 완성해 나갔다.

세월이 갈수록 맛을 더하다

마지막으로 휴지케이스를 선택한 이미나 사원은 ‘가장 어렵고 오래 걸리는 작품을 선택했다’는 강사의 이야기에 처음에는 약간 겁을 먹기도 했지만 곧 심기일전해 강사의 가르침에 따라 꼼꼼히 한지를 재단하고 붙여나갔다.

“모서리와 홈이 많아서 완성도가 떨어질지 모른다고 하셨는데 예쁘게 완성해서 제 방에 놓고 싶어요.” 강렬한 빨간색 한지를 선택한 이미나 사원은 휴지케이스 사방을 꼼꼼히 붙이느라 손끝이 빨갛게 물들었다. 얼마나 시간이 지났을까. 안쪽까지 빈틈없이 한지를 붙인 이미나 사원의 작품을 보고 강사가 감탄을 금치 못했다.

“30여년이 넘게 한지공예를 했는데 초보자가 이렇게 잘 하는 것은 처음 봐요. 제자로 탐날 정도예요. 정말 놀랍네요.” 강사의 극찬에 이미나 사원은 얼떨떨한 표정이다. 같이 체험을 하던 동료들도 ‘정말 잘 했다’며 칭찬을 아끼지 않았다. 이미나 사원은 ‘더 디테일한 장식을 해보자’며 ‘다음 주

에 한 번 더 오라’는 강사의 말에 ‘직업을 바꿔야 하나’라며 기분 좋은 듯 우스갯소리를 했다.

이제 어느새 작품이 마무리되고 직원들은 완성된 작품을 휴대폰에 담으며 동료들과 서로의 작품을 품평했다. 특히 조명등을 선택한 직원들이 콘센트를 연결해 불을 환하게 밝히자, ‘와~’하는 감탄사가 여기저기서 튀어나왔다.

“정말 예뻐요. 처음 샘플만 봤을 때는 어려울 것 같았는데 하다 보니 너무 재미있어서 힘든 줄 몰랐어요. 더 예쁜 문양의 한지로 다양한 공예품을 만들고 싶었는데 조금 아쉬워요. 나중에 기회가 있으면 또 하고 싶어요.” 자신이 직접 만든 조명등이 환하게 빛나는 모습을 보며 김희선 사원은 다음 기회를 기약했다.

집으로 가져가기 위해 예쁘게 포장까지 한 직원들은 각기 다른 아이템을 선택했지만 모두 자신이 스스로 완성한 작품에 만족감을 드러냈다. 더불어 친한 동료들과 함께 재밌고 뜻 깊은 체험을 할 수 있어서 즐거웠다고 소감을 덧붙였다.

한지는 아름답고 질기며 세월이 갈수록 결이 고와지는 매력적인 종이다. 또한 한지공예는 쓰임이 무궁무진하여 생활 주변에 널리 이용되고, 자연친화적이라 환경과 인간에게 무척 이로운 우리 고유의 전통문화다. 오늘 한지공예를 경험한 직원들은 아주 기초적인 단계의 체험이지만 그 매력에 푹 빠진 듯 했다. 오늘 직원들이 만든 조명등, 휴지케이스, 지갑과 거울은 세월이 갈수록 멋스러움을 더해갈 것이다.

화학물질로부터 안전한 환경을 누릴 수 있도록

깨끗한 공기와 맑은 물, 오염되지 않은 땅은 우리 삶에 가장 중요한 요소다. 무엇보다 중요한 건강과 직결된 문제이기 때문이다. 스톡홀름협약에 따라 환경 내 잔류성유기오염물질을 측정하고 그 결과를 통해 깨끗한 환경을 만드는 데 공헌하고 있는 POPs측정망부의 활약상을 들어본다.

화학물질관리처 POPs측정망부



■ 국민의 안전 우리가 지킨다

한국환경공단에는 수질, 대기, 토양 속에 있는 눈에 보이지 않는 잔류성오염물질을 측정하여 국민들의 안전을 지키는 데 중요한 역할을 하는 부서가 있다. 바로 '화학물질관리처 POPs측정망부'다. "저희 POPs측정망부에서는 매년 2회 전국 171 지점에서 대기, 토양, 수질, 퇴적물 시료를 채취해 분석하는 일을 하고 있습니다. 국제협약인 스톡홀름협약에 따라 우리나라 환경 중 잔류성유기오염물질이 어느 정도 존재하는지 측정하는 거죠.

그리고 그 결과는 환경정책 및 국가이행계획서에 활용되고 있습니다." POPs측정망부 정수연 대리의 설명이다. 정수연 대리는 POPs측정망부 부원들 모두 국민 건강을 지키는 데 중요한 역할을 한다는 사명감으로 자부심을 갖고 일하고 있다고 강조했다. 특히 지난 2017년 발생한 '산란계 농장의 DDT 검출 사건'은 POPs측정망부 부원 모두 잊을 수 없는 사건이다. DDT는 POPs측정망부에서 측정하고 있는 대표적인 잔류성유기오염물질 중 하나로, 건강에 치명적일 수 있는 독성농약물질이다. DDT는 1960년대에 이미 사용이 완전히 금지된 농약이지만 사용이 금지되기 전 과실수의 해충제거 등을 위해 대량 살포한 지역에서 반세기가 넘도록 잔류하고 있다가 21세기인 최근 검출된 것이다.

김호중 과장은 “많은 사람들이 어떤 화학물질이 환경이나 식품에서 검출되면 검출된 그 자체로 놀라지만, 사실은 검출유무 보다는 얼마나 검출되었는지가 더 중요합니다. 분석기술의 발전으로 지금은 피코그램(10^{-12} g)이하의 극미량도 검출해 낼 정도이기 때문이지요. 그러나, 이렇게 검출된 DDT의 농도가 높은 것인지 낮은 것인지는 10년에 걸친 잔류성유기오염물질 측정망 운영결과가 있었기에 비교가 가능한 것이었습니다. 이처럼 우리 POPs측정망부에서 생산한 자료가 국가정책에 활용되고 우리 국민안전에 기여하게 될 때에 보람을 많이 느낍니다” 라고 말했다.

최근 스톡홀름협약에 따라 우리 산업에는 꼭 필요하지만 여러 가지 유해성이 확인되어 사용을 금지하는 물질이 지속적으로 늘어나면서 POPs측정망부의 역할이 더욱 확대되고 있다. 그 중 대표적인 물질이 아웃도어 의류의 발수제, 종이컵 코팅제, 영수증 용지 등에 널리 사용되는 ‘과불화화합물’이다. 과불화화합물은 물에 잘 녹지 않

는 대부분의 잔류성유기오염물질과 달리 물에 잘 녹는 특성이 있어 상수원 안전과도 직결된다. 지난 2018년 낙동강에서 검출된 과불화화합물에 많은 국민들이 가슴을 쓸어내렸던 이유이기도 하다.

과불화화합물을 분석을 담당하고 김현정 대리는 “실제로 작년에 낙동강 과불화화합물 사태가 벌어졌을 때 고향에 계신 부모님을 안심시켜드리기도 했습니다” 라고 말했다.

이처럼 자신의 일이 사랑하는 가족, 그리고 국민들의 생명과 직결된 일이기에 POPs측정망부 부서원들은 조금의 오차도 없이 잔류성유기오염물질을 분석하기 위해 오늘도 열심히 노력하고 있다.



국내를 넘어 세계에서 활약하는 POPs측정망부

‘POPs측정망부’는 우리나라 최고의 잔류성유기오염물질 분석기관이라는 명성에 걸맞도록 최신 기술동향을 끊임없이 습득하고 있다.

점차 확대되고 있는 과불화화합물의 분석에 대비하기 위해 최신 SCI 논문 등을 수시로 읽어가며 우리나라 최고의 분석기술을 연마해 가고 있고, 10년간 축적된 잔류성유기오염물질 분석 노하우를 바탕으로 신규 등재물질에 대한 분석 기법을 개발하여 그 결과를 지난 6월 SCI 논문(Ecotoxicology and Environmental Safety)에 게재하는 성과를 거두기도 하였다.

뿐만 아니라, 이번 하반기에는 그간 우리 POPs측정망부에서 축적한 다양한 환경측정자료를 토대로 캐나다 토론토에서 개최되는 국제환경화학독성학회에 포스터발표를 계획하고 있다.

이렇듯 국내외 곳곳에서 다양한 성과를 거두고 있는 POPs측정망부. POPs측정망부를 이끄는 황승만 부장은 “우리 POPs측정망부는 2년마다 개최되는 스톡홀름협약 당사국 총회에 대한민국 대표단으로 참석하여 우리나라의 입장을 표명해오고 있는데요. 지난 5월 5일 스위스 제네바에서 개최된 제9차 스톡홀름협약 당사국 총회에 참석하여 환경과 산업모두를 만족시킬 수 있는 방안을 환경부와 함께 제시하기도 했습니다. 이처럼 우리 POPs측정망부는 국내뿐만 아니라 국제무대에서도 활발히 활동하며 공단과 우리나라의 위상을 높이고 있습니다” 라고 설명했다. 마지막으로 그는 실험실 환경 개선을 통해 직원들의 건강과 안전을 지키고 경영평가에서 좋은 성과를 내는 것이 올해 목표라고 덧붙였다. 2019년 더욱 도약할 POPs측정망부의 앞으로의 활약을 기대해본다.

전북지사 '환경사랑홍보교육관' 희망나눔 개관식

기세 좋던 한여름 무더위가 한풀 꺾이고 아침저녁으로 선선한 바람이 불어 온다. 절기에 맞춰 날씨가 변화하는 것을 보면 새삼 자연의 신비로움이 느껴진다. 이런 자연을 보호하고 환경을 깨끗하게 유지하는 것이 우리의 의무가 아닐까. 한국환경공단 전북지사는 환경사랑을 실천하는 방법을 배울 수 있는 열린 체험 학습 공간, '환경사랑홍보교육관'을 전주에 개관했다. 전북지역 주민들과 아동들이 함께했던 '환경사랑홍보교육관' 개관식을 소개한다.



어린이 환경 놀이터를 표방하다, 환경사랑홍보교육관

지난 8월 20일, 전북지사 앞마당이 아이들 웃음소리로 가득하다. 사회적 가치 실현을 위한 환경사랑홍보교육관 희망나눔 개관식에 초청된 약 30여명의 지역주민과 아이들이다. 입구에서 공단의 마스코트 푸루 인형이 반갑게 맞이하자, 환경사랑홍보교육관 1호 손님들의 얼굴에 웃음꽃이 가득하다.

정선화 청장(전북지방환경청), 진호언 본부장(호남권지역본부), 양경환 지사장(전북지사), 고광휴 실장(홍보실) 등 내외빈들이 홍보교육관 개관을 축하하기 위해 함께 자리한 가운데 개관식이 시작되고, 가장 먼저 홍보교육관이 완성되기까지 과정을 영상으로 확인하는 '홍보교육관 설치 경과보고'가 이어졌다. 첫 삽을 뜨는 순간부터 각종 콘텐츠 기획 및 설치 과정, 그리고 관련자들의 노고를 엿볼 수 있었던 시간이었다.

이어 홍보교육관 개관식을 위해 참석한 내외빈의 기념사 및 축사와 함께 아이들을 위한 다채로운 이벤트가 마련됐다. 아이들의 관심과 호기심을 유발하는 환경메시지가 담긴 애니메이션을 시청하고 환경OX퀴즈를 풀어보는 시간을 갖는 한편, 환경사랑송과 율동을 함께 배우며 즐거운 시간을 보내기도 했다.

간단히 개관식을 마친 후에는 전북지사 1층에 위치한 전시체험관으로 자리를 옮겨 테이프 커팅식을 진행했다. 행사에 참석한 내외빈들과 아이들이 전시체험관 앞에 나란히 서서 오색찬란한 테이프를 커팅하고, 그것을 신호로 드디어 '전북 환경사랑홍보교육관'의 문이 열렸다. 체험관에는 공으로 미세먼지 맞추기 게임, 탄소를 줄이기 위한 자전거 체험, VR체험을 통해 집안 환경호르몬 찾아보기 등 몸으로 부딪히고 재미있게 즐기며 환경사랑을 배울 수 있는 유익한 코너가 다채롭게 마련되어 있었다. 특히 환경을 테마로 한 영상을 실감나게 즐길 수 있는 '4D영상관'은 아이들의 많은 관심을 끌었다.

아이들뿐 아니라 어른들도 동심으로 돌아간 듯 다양한 체험을 즐기며 자연스럽게 환경사랑에 대해 생각을 해볼 수 있었던 뜻깊은 시간이었다.



전북 환경사랑홍보교육관을 소개합니다



“우리 홍보교육관이 전북지역 많은 분들에게
환경의식을 심어줄 수 있는 역할을 하길 희망합니다.

더 많은 분들이 오실 수 있도록 꾸준히
새로운 콘텐츠를 개발해 나가겠습니다.”

양경환 전북지사장



푸른별 지구를 구하라!

46억 년 전에 탄생한 지구가 점점 병들어가고 있어요.
‘푸른별의 위기’ 영상을 보고 아파하는 지구를 구하려 출발해 볼까요?



Mission 1.

많은 하늘을 만들어요

미세먼지 퀴즈도 풀어보
고, 미세먼지 맞추기 게임
도 하면서 맑은 하늘의 중
요성을 알아보아요.



Mission 2.

아파하는 땅을 구해요

토양을 오염시키는 원인과
재활용의 필요성을 이해하
고 체험을 통해 분리배출
방법을 배워보아요.



Mission 3.

깨끗한 물을 아껴요

오염된 물이 깨끗한 물로
바뀌려면 얼마만큼의 물이
필요한지 체험을 통해 알아
보고, 우리가 사용한 물이
깨끗한 물이 되기까지의 과
정을 재미있게 알아보아요.

Mission 4.

살기 좋은 지구를 만들어요

자전거를 타면서 에너지를
만들어 보고 자동차를 타
고 이동할 때와 어떻게 다
른지 비교해보세요.



Mission 5.

배려하는 마음을 가져요

어떤 행동이 얼마나 큰 소
음을 일으키는지 알아보고
집안 환경호르몬도 찾아
보아요.



| 전북 환경사랑홍보교육관 관람안내 |

관람시간 10:00~17:00(토·일요일, 공휴일 휴관)

견학신청 환경사랑홍보교육관 홈페이지

(<https://www.keco.or.kr:7979/ecolove/>)

견학문의 063-279-0813





낮선 곳에서 무한한 가능성을 만나다

우루과이 몬테비데오 소재 국제기구 IAI 인턴 근무

IEETP 과정을 이수하는 동안 다양한 국제기구에서 일하는 자신을 상상해봤는데, 우루과이 몬테비데오에 위치한 IAI 공고가 올라오는 순간 꼭 지원해야겠다는 생각이 들었다. IEETP 지원 몇 달 전 학교 프로그램을 통해 멕시코로 짧은 어학연수를 다녀오게 되었는데, 이후 무한한 가능성을 가진 라틴아메리카를 더 알아가고 싶다는 생각을 종종 해왔기 때문이다.



IAI, 몬테비데오 선언을 토대로 설립된 환경 국제기구

우루과이는 대한민국에서 가장 멀리 떨어져 있는 나라이기도 하다. 몬테비데오는 해안가에 위치한 우루과이의 수도이자 작고 평화로운 도시다. 처음에는 이름마저 생소한 나라의 낯선 도시에서 생활하고 일한다는 게 막막하게 느껴졌지만 어느새 몬테비데오라는 도시를 점점 사랑하게 되었다. 지금 생각해보면 2019년의 절반을 이곳에서 보낼 수 있게 돼서 정말 다행이라고 생각한다.

내가 인턴으로 근무한 IAI(Inter-American Institute for Global Change Research)는 아메리카 지역 19개국을 회원국으로 하는 국제기구다. 이 국제기구는 지난 1992년 기후변화 연구에 기반한 환경문제 대응을 위한 몬테비데오 선언을 토대로 설립되었다. 내가 근무한 IAI Directorate는 연구 지원, 연구자 교육, 과학-정책 협력 등 IAI의 다양한 프로젝트를 총괄하는 본부로 기능하고 있다.

IAI는 비교적 규모가 작지만 그만큼 인턴의 역할이 크고 다양한 프로젝트에 참여할 수 있는 기회가 열려있는 곳이다. 나 또한 Executive Director, Deputy Director, Communications Director 등 다양한 상사들과 함께 일하는 행운을 누렸다. 특히 내 전공이나 관심사와도 연관 있는 Communications 파트에서 일하면서 IAI 인터뷰 시리즈 프로젝트가 시작되는 데 기여하게 되었다. 지구의 날, 물의 날 등 환경 관련 국제기념일에 맞춰 IAI와 협업하는 뛰어난 연구자들을 인터뷰하는 것이 어떨까 하는 내 제안이 받아들여진 결과였다.

지난 5월 발표된 IPBES '전 지구 생물 다양성 및 생태계서비스 평가에 대한 정책결정자를 위한 요약보고서' 의장인 Sandra Diaz 박사를 시작

으로, 저명한 연구자들을 인터뷰하고 기사를 작성하면서 내가 잘할 수 있을까 하는 의구심과 부담감이 느껴지기도 했다. 그러나 동시에 나의 손에서 우리 기구의 홍보물이 탄생하고, WMO, IPBES 등 협력관계의 타 국제기구도 함께 힘을 실어준다는 사실에 희열을 느끼기도 했다. 실제로 인터뷰 시리즈는 기구 메인 홈페이지에 게재되고, 가장 많이 방문된 페이지로 기록되는 등 많은 관심을 받았다.

머릿속으로만 상상하던 장면이 내 삶의 현실이 되어

또한 IAI의 가장 큰 이벤트라고 할 수 있는 당사국 총회(IAI CoP-27)가 6월 브라질에서 개최되면서 총회 준비를 돕고, 실제 회의에도 참여할 수 있었다. 주브라질 한국대사관에서도 옵서버로 총회에 참석해주었고, IAI의 일원으로서 우리 기구가 주최하는 국제회의에 함께 했던 경험은 오랫동안 잊지 못한 특별한 추억이자 배움의 기회였다.

나는 학부 과정을 수료하자마자 IAI로 떠나게 됐기 때문에 근무하는 기간 내내 향후 진로에 대해 고민하는 시간을 가졌다. 국제기구에 근무하면서 그동안 머릿속으로만 그려왔던 장면을 실제로 마주하기도 했고, 내 생각과는 다른 부분을 보며 관점을 수정하기도 했다.

무엇보다 배울 점이 많은 동료와 함께 자유롭고 합리적인 조직에서 일하면서, 내가 그동안 경직된 사고를 하고 있었던 건 아닌지 되돌아보게

됐다. 이전에는 내가 정해진 순서와 방향대로만 나아가야 한다고 믿었다. 하지만 국제기구, 라틴아메리카, 환경, 그리고 심리학까지 관심을 가지고 있었지만 직접적인 연관이 없어 보였던 분야들을 IEETP를 통해 어우르게 된 것처럼, 이제는 내가 가진 경험과 열정을 바탕으로 새로운 분야를 개척하고 목표를 달성할 수 있을 거라는 기대를 하게 되었다.

이제 인턴 활동을 마치고 귀국한 지 열흘 정도 되었다. 근무 기간 동안 따로 시간을 내 해오던 스페인어 공부를 계속하고, 다른 인턴 활동을 하면서 국내외 대학원 진학을 준비할 계획이다.

IAI에서의 시간은 내게 나아가야 할 단 하나의 방향을 제시하기보다는 수많은 가능성을 열어주었다는 점에서 매우 뜻깊은 시간이었다고 생각한다. 예기치 못했던 만큼 더 스킬 넘치고 소중한 모험을 허락해주신 환경부와 한국환경공단에 감사드린다.



인천지역에 맞는 사회적경제 생태계를 만들어요

I-SEIF



2018년 인천지역 사회적경제 활성화 공동기금인 I-SEIF(Incheon Social Economy Impact Fund)가 출범한 이래 2기 펠로우 기업 8곳이 최종 선정되었다.

I-SEIF는 한국환경공단을 비롯해 인천 소재 국가출연 공공기관인 수도권매립지관리공사, 인천항만공사와 공동으로 인천의 사회적경제 기업 활성화와 일자리 창출, 사회적 가치실현을 위해 출연한 기금이다.



지속가능 일자리

취약 계층을
노동시장으로 통합,
보람되고 좋은 일자리 확대



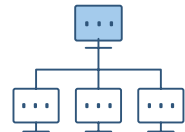
지역사회 활성화

지역사회 통합,
사회적투자 확충을 통한
지역경제 발전



사회서비스 확충

새로운 공공서비스
수요 충족,
공공서비스 혁신



윤리적시장 확산

기업의 사회 공헌,
윤리적 경영 문화 확산,
착한 소비 문화 조성

+

인천지역의 사회적 경제 활성화와 일자리 창출 위한 기금조성



2018년, 인천지역의 사회적 경제 활성화와 일자리 창출 지원을 위해 한국환경공단을 비롯하여 수도권매립지관리공사, 인천항만공사 등 3개 공공기관이 업무협약을 체결했다. 이를 통해 '인천지역 사회적 경제 활성화 기금(I-SEIF)'을 조성했다. I-SEIF란 Incheon Social Economy Impact Fund의 줄임말이다. 이 기금은 인천지역에 있는 사회적경제조직에 대한 유·무상 금융지원, 멘토링 및 교육 등 성장지원, 판로지원, 사후관리 등 자생력을 강화하기 위해 사용된다. 3개의 기관이 공동으로 2018년부터 2022년까지 5년간 약 15억 원의 기금을 조성하고 사회적 경제 기업을 선정하여 자금을 지원하기로 했다. 인천지역의 사

회적 경제 기업은 2018년 말 기준 총 668개이다. 여기에는 사회적 기업 176개(인증119, 예비57), 마을기업 61개, 협동조합 431개 등이 포함된다. 인천지역은 사회적 경제 기업들에 대한 사회적 금융의 수요가 존재하며 사업 초기단계인 예비 1년차와 성장기인 인증 1년~2년차 사회적 기업들의 금융지원이 매우 절실하다. 이러한 기업들에 대해 성장 단계별로 맞춤형 금융지원을 제공함으로써 인천지역에 맞는 사회적 경제 생태계를 조성하고 사회적 가치를 실현하여 지역경제를 활성화시켜 나가기로 한 것이다. 기금운용은 전문기관을 선정하여 운용 업무를 위탁하고 3개 기관이 공동으로 이를 검수하는 방식으로 운영되고 있다.

+

2018년 1기 5개 기업, 2019년 2기 8개 기업에 자금지원 및 경영컨설팅 제공



2018년 1기 펠로우 기업은 창업기(start-up) 2개소, 성장기(scale-up) 3개소를 선정하여 총 125백만 원을 무이자 대출 및 무상지원하고 경영컨설팅을 제공했다. 이를 통해 지원을 총 11명의 추가 고용이 이루어지면서 일자리 창출 효과도 얻었다. 지원을 받은 기업들도 고등학생 대상 무상교육, 학교 밖 청소년 대상 교육, UN 산하 NGO(온해피)에 기부, 취약계층 공부방 재능기부 등 다양한 사회적 서비스를 제공함으로써 사회적 기여에 제 몫을 했다. 2019년 2기에는 창업기 4개소, 성장기 4개소를 선정하였으며 해당업체에 대해서도 유·무상 금융 지원을 하고 있다. 2019년 2기로 선정된 기업은 자연과창의성(천연염색 융합제품 판매 및 교육), (주)마띠아(디저트 제품 제조), (주)신성피엔텍(사무용 서류 및 사무용품 도소매), (주)이지피플(조경자재 생산 및 판매), 청풍협동조합(로컬 투어 및 지역문화 프로그램 기획 및 운영), (주)오세르(친환경 매니큐어 판매 및 가공), (주)밸리스(업사이클링으로 반려동물 영양제 및 사료 제조), (주)한지

생각이닥(한지뜨기 교육, 한지 제품 개발) 등 총 8개 업체이다.

올해 출연한 기금은 총 2억 500만 원이다. 성장 단계별로 창업기 기업에는 최대 1,500만 원의 무상지원, 성장기 기업에는 최대 5,000만 원의 무이자 대출지원이 이루어진다. 또한 전담 멘토를 연계하여 체계적이고 지속적인 관리와 지원이 이루어진다. 1기의 성장기 3개 업체를 포함하여 선정된 업체에 대해서는 자생력을 높이기 위해 2022년 3월까지 정기 방문 및 상담, 대출지원 기업에 대한 기금 지속가능성 확보 등의 사후관리도 지원된다. 향후에도 I-SEIF는 우수 사회적 경제 기업 발굴과 성장 단계별 맞춤형 금융지원을 통한 성공사례를 지속적으로 창출해 나갈 계획이다. 지원기업의 경쟁력 제고, 일자리 창출, 사회 서비스 제공 등 다양한 사회적·경제적 효과도 확산시켜 나갈 것이다. 1회성 자금지원이 아닌 후속지원 프로그램 연계를 통한 지원기업의 고용, 매출증대를 이끌어 낼 수 있기를 기대해 본다.

신나는 환경방학 진로캠프

미래의 환경전문가, 꿈을 만나다



여름방학을 맞이하여 한국환경공단이 한국잡월드와 함께 '신나는 환경방학 진로캠프'를 개최했다. 지난 7월 27일 경기도 성남 소재의 한국잡월드에서 개최된 이번 캠프에는 청소년과 학부모 등 100명이 초청되어 환경 멘토 특강, 환경 일자리 체험 등의 기회를 가졌다. 캠프에 참여한 청소년들은 미래의 환경전문가로서 새로운 꿈을 꾸는 계기가 되었다.



환경을 지키는 직업, 생각보다 훨씬 다양해요

지난 7월 청소년들을 대상으로 미래 환경 전문가로서 꿈과 끼를 찾아주기 위해 환경캠프가 개최되었다. 이번 행사에는 멘토 초빙 환경진로 특강, 청소년 직업체험, 자녀 교육 코칭 등의 다양한 프로그램이 마련되었다. 부모와 자녀가 함께 참여하며 진로에 대해 공감하고 소통할 수 있는 소중한 시간이 되었다.

먼저, 한국환경공단 '대학생 기자단' 중 환경 관련 학과를 전공하고 있는 대학생들이 참여해 '나의 선택, 환경전

공'을 주제로 멘토 특강이 진행되었다. 멘토들의 경험담을 토대로 환경 관련 학과 공부, 진로에 대해 진솔한 이야기들이 오고갔다.

환경 다큐멘터리 '아마존의 눈물', '남극의 눈물' 등을 연출한 MBC 김진만 PD의 멘토 특강이 이어졌다. 김진만 PD는 '다큐멘터리로 알아보는 환경문제'라는 주제로 환경 다큐멘터리 제작과정은 물론, 촬영 당시의 에피소드 등을 흥미롭게 풀어주었다. 특강을 들으며 청소년들도 '환경 다큐멘터리'를 제작하는 PD의 꿈을 새롭게 꿀 수 있는 시간이 되었다.

나도 환경연구원! 자녀들의 꿈과 끼를 찾아주세요

멘토 특강이 끝난 후에는 한국잡월드에서 운영하는 체험관으로 이동했다. 한국잡월드는 국내 최대 종합직업체험관이다. 이곳에서 직접 직업을 체험하는 '청소년체험관 직업체험' 과정이 청소년들에게 인기가 많았다.

특히 한국잡월드 내에는 한국환경공단이 운영하는 '환경기술연구소'가 있다. 이곳에서 청소년들이 환경연구원이 되어 대기, 수질, 토양, 소음 관련 실험장비들을 이용해 시료채취, 오염원 조사·정화 등의 업무를 수행하는 시간을 가져보았다. 같은 시간, 학부모들은 진로전문가가 진행하는 '자녀교육 코칭' 교육에 참여했다. 자녀들이 꿈과 끼를 찾는 데 필요한 부모의 역할에 대해 돌아보는 시간이 되었다.



10대 1의 경쟁률을 뚫고 참가한 청소년들 미래의 환경인재로 성장하길

이번 캠프 참가자들은 온라인을 통해 참가신청을 받았다. 500여 가족이 신청을 했는데 이중 50가족(100명)이 최종 선정되어 10:1의 경쟁률을 보일 정도로 높은 관심을 보였다. 이날 캠프에 참여한 청소년과 학부모들은 환경 분야 멘토들의 특강, 환경 일자리 체험 등을 중심으로 진행된 환경캠프를 통해 환경 분야에도 다양한 직업의 세계가 있다는 것을 깨닫게 되었다고 입을 모았다. 이번 환경방학 진로캠프를 통해 환경 전문가를 꿈꾸는 청소년들이 좀더 구체적인 진로를 설계하고 미래의 환경인재로 성장할 수 있기를 기대해 본다.



다시 만나 반가워

한반도로 돌아온 토종 붉은여우



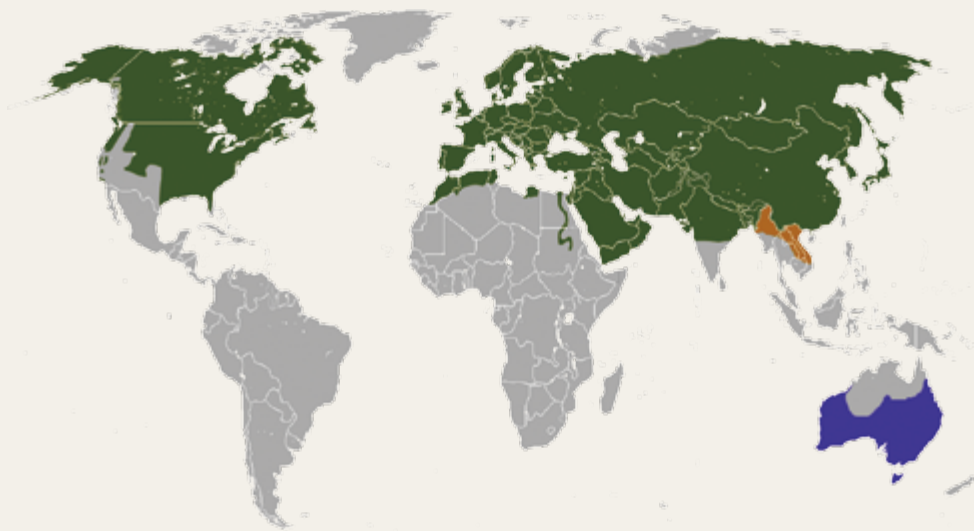
우리땅에서 멸종된 줄 알았던 토종 붉은여우가 다시 한반도에 뿌리내리려 하고 있다. 자연과 먹이사슬의 이해가 낮던 과거에 붉은여우 먹이인 설치류를 박멸한 것이 멸종의 한 가지 원인이었다. 멀리 만주와 연해주에서 토종 유전자를 가진 붉은여우를 발견한 후로 적극적인 복원 사업이 시작됐다.

작고 친근한 생김새의 한반도 토종

내 이름 ‘붉은여우’를 들어본 적 있니? 지구에 나와 같은 종의 친구들은 많지만 한반도에 서식하는 여우속 동물은 내가 유일하고, 우리나라에서는 현재 멸종위기야생생물 I 급으로 지정, 관리되고 있어.

내 몸은 전체가 짙은 갈색에서 붉은색을 띤 털로 덮여 있어. 뾰족한 귀와 입때문에 고양이처럼 보인다고? 내 생김새와 특성 중 고양이와 비슷한 부분이 있긴 하지만 엄연한 개과 동물이라고. 몸무게가 6~9kg 정도라 중소형 개들과 비슷하다고 생각하면 돼. 쥐를 잡을 때 소리없이 다가가 사냥할 수 있다는 점이나 도약을 잘해 어딘가에 더 잘 오를 수 있다는 점이 다른 개과 동물과 차이나는 특징이지. 나는 앞발톱을 부분적으로 감출 수도 있어. 건거나 뭍 때 조금씩 연마되고 날카로워지는데 개과 친구들에게선 볼 수 없는 능력이야.

우리는 굴을 파고 생활하는데 경사가 완만하고 햇볕이 잘 드는 곳을 좋아해. 들쥐 같은 설치류를 제일 좋아하고, 가끔은 과일이나 나무열매 같은 것들도 가리지 않고 먹는 잡식성이야.



붉은여우 서식지 지도

붉은여우는 북아메리카, 유럽, 아시아, 북아프리카, 오스트레일리아에 분포돼 있는데, 한반도에는 단 한 종의 붉은여우만이 존재한다.

- 원 서식지
- 도입된 지역
- 불확실

과거의 한반도는 내가 살기 좋은 환경이었지만 사람들이 취락을 살포해 쥐가 사라지면서 먹을 것이 점점 줄었어. 친구들의 숫자도 크게 적어졌지. 내 가족을 노린 사람들의 남획도 계속 됐어. 1960년대 초부터 숫자가 눈에 띄게 줄었어. 결국 2004년 강원도에서 사체로 발견된 한 친구를 마지막으로 야생에서 내가 멸종했다고 여겼어.

그러다 환경부가 2010년부터 나와 내 친구들의 종 복원을 위한 연구를 시작했어. 나와 일치하는 유전자를 지닌 친구들이 멀리 만주와 연해주에 살고 있다는 것이 밝혀졌거든. 먹을 것을 찾아 이동한 내 친구들이 그곳에서 번식하고 있었던 것으로 추정하고 있어. 이제 다시 한반도에 적응하기 위한 노력이 시작된 거야.

안정적 서식처 확보해 개체 증가 추세

국립공원공단 멸종위기종복원기술원이 나서서 덕유산, 소백산, 오대산 국립공원을 대상으로 우리가 살기 좋은 곳이 어딘지를 먼저 파악했어. 풍부한 먹이와 안정적인 서식지가 확보되면 우리 가족이 적응하기 더 쉬워질 테니까. 내가 좋아하는 설치류가 가장 많은 곳이 소백산국립공원이란

걸 알게 됐지.

우리를 복원한다는 소식을 듣고 사람들은 처음에는 부정적인 의견을 내기도 했어. 우리가 사람들에게 피해를 준다고 오해했기 때문이야. 하지만 우리는 조심성이 많아 오히려 사람을 피해 다니는 편이니 걱정말기를. 우리가 자연으로 돌아가면 생태계를 보호하고 유지하는데도 도움이 될 거야.

2016년에는 소백산 여우생태관찰원이 문을 열었어. 우리가 생활하는 모습을 관찰해보고 싶다면 이곳을 찾아와도 돼. 굴 파는 법, 사냥하는 법을 열심히 익히고 있는데 아주 재미있어. 대신 우리는 저녁에 활동하는 것을 더 좋아하니 이른 낮 시간에 오면 조용히 자고 있는 모습을 더 자주 볼 수 있을 거야.

관찰원에서 먼저 적응훈련을 마치고 방사돼 소백산에 이미 새로운 보금자리를 만든 친구들도 있어. 2016년과 2017년에 방사한 여우 중 새끼를 출산한 사례도 관찰됐지. 머지않아 한반도가 다시 우리 붉은여우들의 고향이 되어줄 거라 기대해. 언젠가 자연에서 우리를 만난다면 '건강하게 지내고 있구나' 하고 반갑게 생각해줘!

업사이클링 DIY

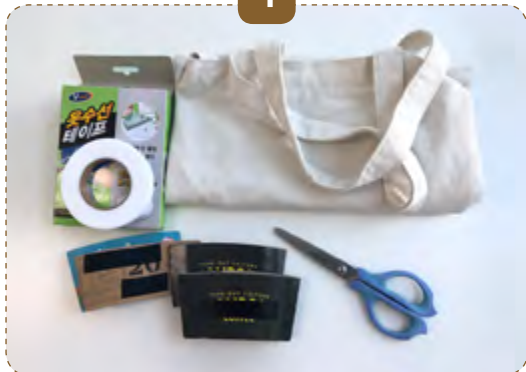
일회용컵 대신 텀블러, 일회용 컵홀더 대신 드링크백

누구나 한번쯤은 테이크아웃 음료를 든 손을 자유롭게 쓰지 못하는 경험을 해봤을 것이다.

드링크백(Drinkbag)은 음료 컵 위에 덧씌우는 컵 홀더에서 착안된 것으로 생김새는 컵홀더와 비슷하지만 가장자리에 끈이 달려있다.

이 끈을 어깨에 매거나 팔과 손에 걸면 음료를 들고도 편히 움직일 수 있다. 재활용이 가능한 천 재질로 만들어 환경보호에도 도움을 주는 친환경적이면서 편리한 나만의 개성이 담긴 드링크백 만들기 방법을 소개한다.

1



캔버스 백, 컵홀더, 옷수선 테이프, 가위, 다리미 등 재료를 준비한다.

2



캔버스 가방은 손잡이를 분리한다.
컵홀더는 펼쳐 재단할 준비를 한다.

3



분리된 캔버스 가방 몸통에 펼쳐놓은 컵홀더를 대고 따라 그린다. 이 때 시접 1cm 여유를 두고 그린 후 시접선에 따라 도안을 오려낸다.

4

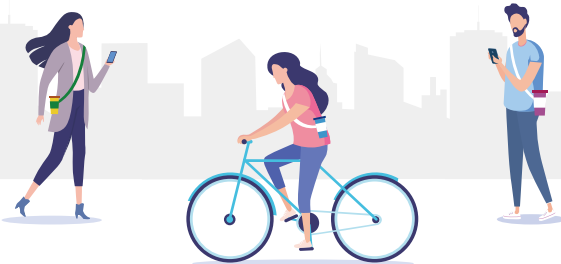


옷 수선 테이프를 시접 부분에 맞춰 자른 뒤 다리미 열을 이용해 붙인다.

1분 친환경 DIY 만들기



드링크백 만들기는
QR코드를 연결하면
동영상으로 확인할 수 있습니다.



5



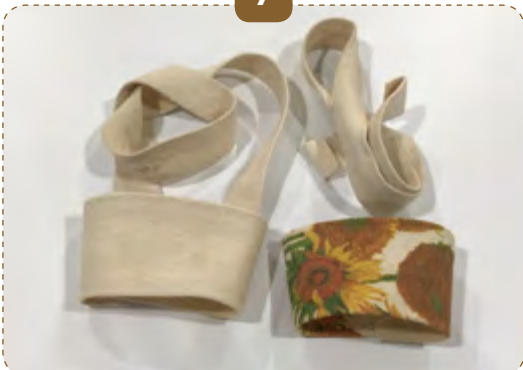
도안의 네 모서리를 모두 같은 방법으로 붙여준다.

6



컵홀더에 분리했던 캔버스 가방 손잡이를 연결한다.

7



남는 캔버스 가방 손잡이로 한개를 더 만들 수 있다,

8



완성 후 텀블러, 음료컵 등에 사용한다.



환경을 생각하는 소비

必환경 시대! 소비자가 달라졌다

신념에 따라 소비하는 가치 소비가 중시되면서 착한 소비나 윤리적 소비의 소비 패턴이 확산되고 있다. 주로 정치·사회적 신념을 소비행위로 표현하는 밀레니얼 세대(1980년대 중반~2000년대 초반 출생자)를 주축으로 이뤄지고 있다. 이 중에서 최근 가장 주목받는 것은 친환경 소비이다. 바야흐로 '필(必)환경' 시대가 도래하면서 친환경 제품을 구매하는 '그린슈머(Greensumer)'가 늘고 있기 때문이다.



01

친환경 소비를 위한 전 세계적인 움직임



〈트렌드 코리아 2019〉에서도 '필환경'은 올해의 소비문화 트렌드로 꼽혔다. 시장조사 전문기업 엠브레인 트렌드모니터의 설문조사에 따르면 응답자 중 52.9%가 착한 소비 중 가장 먼저 떠오르는 것으로 친환경 소비를 꼽았으며, 친환경 제품의 구매 경험 비중도 48.1%로 집계됐다.

전 세계적인 운동으로도 퍼지고 있다. 대표적인 것이 불필요한 포장이나 일회용 제품을 아예 사용하지 않는 제로 웨이스트 운동(Zero Waste, 쓰레기를 만들지 않는 소비활동)과 새로운 식문화 트렌드로 떠오른 그로서란트(Grocerant, 식재료 구입 후 바로 요리해 먹을 수 있는 식료품점)이다.

※ 해당 기사는 농림축산식품부 산하 농림수산물교육문화정보원 매거진 <농식품 소비공감>과 공동 기획하여 제작되었습니다.
<농식품 소비공감>은 농식품의 현명한 소비와 건강한 식생활 안내하는 농식품 전문 매거진입니다.

플라스틱 사용량을 줄이려는 움직임(플라스틱프리 운동)도 거세게 불고 있다. 북유럽 최초의 포장 없는 ‘로스 마켓(LØS Market)’에서는 플라스틱 사용량을 줄이기 위해 소비자가 미리 용기를 준비해야 하도록 했다. 우리나라도 플라스틱 용기나

포장재 없이 제품을 판매하는 식료품 매장이 점차 늘고 있다. 커피전문점에서는 매장용 컵이 일상화 되었고, 종이빨대와 빨대 없이 이용할 수 있는 뚜껑이 도입됐다. 유럽연합에서는 오는 2021년부터 일회용 플라스틱 빨대 사용을 전면 금지한다.

02

쓰레기를 만들지 않는 소비활동



03

저탄소 식품 구입



기후변화 등 환경보호의 중요성을 피부로 깨달은 소비자들도 달라졌다. 최근 저탄소 식품의 구입이 많아진 이유이다. 저탄소 식품이란 탄소배출이 적은 음식을 의미하는데, 이는 식품의 생산과 포장, 운송, 음식물쓰레기로부터 배출된 모든 온실

가스를 최소화하는 식품이다. 과대포장 된 가공식품 대신 제철채소나 유기농 식재료를 구입하는 것 등이 해당된다. 최근 늘고 있는 채식 소비 또한 탄소배출을 줄이기 위한 친환경적 노력이라 할 수 있다.

유엔식량농업기구(FAO)의 조사 결과, 매년 전 세계 음식의 30%가량인 13억 톤이 버려지며, 음식물쓰레기의 가치는 약 1조 달러에 달한다. 또 세계자연기금(WWF)에 따르면 우리나라 국민이 연간 20%의 음식물쓰레기를 줄일 경우, 20~30년생 소나무 3억 6,000만 그루를 심는 것과 같은 온

실가스 배출을 감소시킬 수 있다. 이는 승용차 47만 대의 배기가스 감소에 달하는 수치다. 특히 가정과 소형 음식점에서 발생하는 음식물쓰레기는 환경부 조사결과, 전체의 70%에 이른다. 소규모 가구의 음식 소비를 줄인다면 전체 쓰레기 배출량을 줄이는 데 큰 영향을 미칠 수 있다.

04

음식물 쓰레기 줄이기



05

꼭 필요한 식재료를, 필요한 만큼만



가정에서 음식물쓰레기를 줄이기 위해서는 계획을 세운 후 식품을 구매하는 것이 좋다. 식단을 미리 계획해 필요한 식재료 종류 및 양을 파악해 구입하도록 한다. 유통기한만 고집하지 않고, 소비기한을 잘 구별하는 것도 필요하다. 소비기한은 소비자가 식품을 먹어도 건강상 이상이 없을 것으로 판단되는 기한이

다. 보관 상태와 제품에 따라 다르지만 일반적으로 소비기한의 60~70%를 유통기한으로 정한다. 즉, 유통기한의 만료가 반드시 식품의 변질을 의미하는 것은 아니다.

이렇듯 친환경 시대를 맞아 일상의 작은 것부터 바뀌어나간다면, 우리 삶의 터전은 더욱 오래도록 살만할 것이다.

충간소음이 싫어요 사뿐사뿐 살금살금

1

우당탕! 쿵쾅쿵쾅!
새벽에도 멈추지 않는
충간소음이
너무 고통스러워요.



2018년 충간소음으로 인해 전화상담
서비스를 이용한 건수는 **28,231건!**

(출처 : 국가소음정보시스템 통계)

2



소음 때문에
생긴 스트레스
건강에도 해로워요!

소음은 이래서 해로워요

- 심장박동 감소해요
- 피부의 말초혈관이 수축해요
- 혈액순환에 장애를 일으켜요
- 소화기 장애를 일으켜요

3

충간소음은 바로 이것 때문!

(출처 : 충간소음 이웃사이센터)

1위 : 아이들 발걸음 소리 / 2위 : 망치질



TV나 청소기 소리, 가구를 움직이는 소리
문을 여닫는 소리도 범인이예요!

4

이웃간 갈등을 줄이기 위해
지자체와 아파트가 이렇게 나섰어요

- 1 이웃을 대상으로
엘리베이터에 편지를
써 놓거나
- 2 정기적인 대화의
자리를 마련해
서로의 상황을
이해할 수 있도록 해요.





5

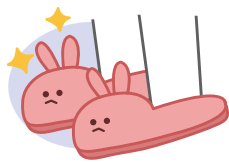
공동주택에서 지켜야 할 생활 수칙은?

〈서울시 '공동주택 관리규약'의 층간소음저감 생활수칙〉 중 발췌

- ❶ 뛰거나 소파 등에서 뛰어내리지
않아요.
- ❷ 집에서는 슬리퍼, 소음방지
전용양말 등을 착용해요.
소음방지용 매트를 설치해 봐요.
- ❸ 가구를 이동할 때는 소음방지용
캡이나 패드를 붙여요.
- ❹ 문을 여닫을 때는 조심조심해요.
- ❺ 음향기기, 운동기기,
의료보조기기, 악기 등은 늦은
밤이나 새벽시간에는 사용을
자제해요.
- ❻ 샤워나 설거지 등은 밤 10시
전에 끝내요.
- ❼ 고함을 지르거나 지나치게 큰
목소리로 떠들지 않아요.
- ❽ 반려동물이 짖지 않도록 해요.
- ❾ 이웃과 함께 살아간다는
마음가짐으로 서로 배려해요.



뛰어다니면
안돼요



되도록이면
슬리퍼 신기



청소기는 낮에
사용해요



볼륨을
낮춰 주세요



짖지 않도록
해주세요

6

층간소음을 낮추려면
건물을 짓는
회사의 노력도 필요해요.



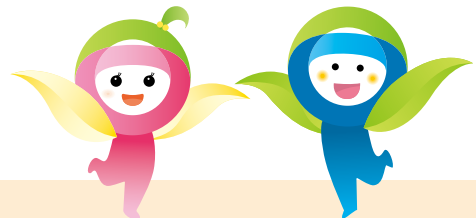
대부분의 아파트 구조가 층간소음에
매우 약하다는 것이 밝혀졌어요.

건설 회사에서는 층간소음을 낮추는 데
효과적인 건축방식을
찾기 위한 노력이 시작되었어요.

앞으로 짓는 아파트의 경우
소음문제가 많이 해결되겠죠.

7

소음에 대한 더 많은 정보가 궁금하다면?



www.noiseinfo.or.kr
국가소음정보시스템에서
확인하세요

01

물 분야 창업·새싹기업 시제품 제작 돕는다



한국환경공단은 8월 27일 물 분야 창업·새싹 기업 발굴 및 성장지원을 위해 대구시 소재 국가물산업클러스터에서 첨단정보통신융합산업기술원(원장 김현덕)과 업무협약을 체결했다. 이번 협약을 통해 양 기관은 △시제품 제작을 위한 장비, 시설, 인력 기반 공동활용 △시제품 제작 관련 최신기술 및 산업동향 정보 공유 등에 대해 상호 협력한다. 또한 △전문인력 양성 및 기업지원 과정(프로그램) 공동개발·운영 △제품·기술개발 등을 위한 공동연구 및 기술지원 등도 실시한다. 한국환경공단은 국가물산업클러스터 워터캠퍼스 내 총 연면적 529.7㎡ 규모의 창업보육시설(창업보육실 8실, 시제품제작실, 사무실 등)을 설치했다. 또한, 7월 22일부터 물산업클러스터 입주기업 1차 모집을 통해 현재 총 16개 기업이 입주심사 중이며, 이들 중 4개 기업을 대상으로 창업보육실을 통한 성장단계별 맞춤형 지원을 실시한다.

이번에 협약을 맺은 첨단정보통신융합산업기술원은 경북대학교가 4차산업 기술개발 및 관련 기업의 체계적 지원을 위해 '15년 설립한 연구기관으로 3D 융합기술 지원센터, 레이저응용기술센터, 스마트드론기술센터 등을 운영하고 있다. 양 기관은 추후 유망 물기업 발굴 및 창업 활성화를 위한 공동행사를 진행할 예정이다. 한국환경공단은 앞으로도 물산업클러스터 입주기업에 실질적인 혜택을 제공하기 위해 다양한 방안을 강구하기로 했다.

02

12년 연속 국제숙련도시험 최우수기관 인증



한국환경공단은 지난 6월 미국 환경자원협회가 주관한 국제공인숙련도시험에서 12년 연속 토양·폐기물 분야 '최우수 분석기관'으로 평가받았다. 숙련도시험은 운영기관인 미국 환경자원협회에서 국내·외 시험기관의 측정·분석 자료 신뢰성 및 정확도 평가를 위해 매년 실시하고 있다. 이번 평가에는 전 세계 289개 토양 폐기물 시험분석 전문기관이 참가했으며, 한국환경공단은 국제공인시험기관(KOLAS) 인정 및 분석 기술 향상을 위해 2008년부터 매년 참여해 왔다. 한국환경공단은 이번 숙련도시험에서 비소, 카드뮴, 구리 등 토양 분야 15개 항목 및 납, 크롬, 아연 등 폐기물 분야 6개 항목에 참가했다. 평가 결과, 총 21개 항목 모두 '만족'(표준점수 : Z값 2.00이하) 평가를 받아 '최우수 분석기관'으로 인증을 획득했다.

한편, 한국환경공단은 2017년 1월 조직 내 환경기술연구소를 설치해, 국제공인시험기관(KOLAS 인정)으로서 토양, 폐기물, 수질, 대기 등 환경 분야 전 매체에 대해 국제수준에 부합하는 시험분석 품질관리 체계를 마련했다. 이를 통해 미군반환기지·폐광산 실태조사, 폐기물 재활용성평가 등 정부 환경정책 및 환경산업연구단지 내 환경 새싹기업 기술연구개발을 위한 시험분석 자료 등도 제공하고 있다. 이번 국제숙련도시험으로 공단의 측정분석 역량을 국제적으로 인정받은 한국환경공단은 앞으로도 양질의 분석자료 제공을 위해 공단의 역량을 집중하기로 했다.

03

포장재, 최우수 등 4개 기준으로 등급화한다



앞으로 재활용의 용이성에 따라 포장재는 최우수, 우수, 보통, 어려움 등의 4개 기준으로 등급화가 된다. 또한, 재활용이 어려운 폴리염화비닐(PVC)을 포장재에 사용하는 것이 금지되며, 포장재 재질의 등급평가와 표시가 의무화된다. 환경부는 이 같은 내용을 담은 '자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률(이하 자원재활용법)' 하위 법령 개정안을 8월 28일부터 40일간 입법예고한다. 이번 개정안은 '자원재활용법' 개정(2018년 12월 24일)에 따른 세부내용을 규정하기 위한 것환으로, 올해 12월 25일부터 시행될 예정이다. 재활용을 매우 어렵게 하는 포장재의 재질 및 구조에 대한 사용금지와 포장재의 재질·구조 등급평가와 표시 의무화 등이 주요 내용이다. 환경부는 올해 4월부터 7월까지 관련 업계 및 유관기관, 전문가 등으로 구성된 협의체를 운영하여 10차례의 의견수렴과 논의를 거쳐 이번 개정안을 마련했다. 우선, 재활용 과정에서 문제를 유발하거나 재활용이 어려운 폴리염화비닐, 유색 페트병, 일반접착제 사용 페트병 라벨의 사용을 원천 금지한다. 이들 포장재 사용금지 대상에 포함된 제품은 개선명령 대상이 되며, 개선명령 후 1년의 개선기간이 지난 후에도 미개선 시 판매중단 또는 최대 10억 이하의 과징금이 부과된다. 환경부는 향후 2년마다 전문가 검토위원회를 거쳐 사용금지 대상 추가 지정, 예외 허용 대상 전면 재검토 등을 진행할 예정이다.

04

인니 반따끄방 매립지 어린이 위한 사회공헌 활동



한국환경공단은 지난 7월 22일부터 25일까지 인도네시아 반따끄방 (Bantar Gebang) 매립지 빈민지역에 사회봉사단을 파견해 글로벌 사회공헌활동을 수행했다. 인도네시아 반따끄방 매립지 지역은 수도 자카르타에서 약 30Km 떨어진 아시아 최대 비위생 매립지지역으로 주민의 대부분이 매립지 쓰레기에서 수입을 얻어 생활하는 빈민지역이다. 환경공단 사회봉사단은 어려운 환경 속에서도 꿈을 갖고 생활하는 매립지 인근학교(Sekolar Alam Tunas Mulia) 어린이들을 위해 다양한 봉사활동을 실시했다. 현지 학생들의 정보화 교육을 위해 60㎡ 규모의 컴퓨터 교실을 지어 제공하고, 학교 노후 시설물 보수작업을 통해 어린이들이 쾌적한 환경에서 교육을 받을 수 있도록 도왔다. 한국환경공단은 2012년부터 필리핀, 라오스, 캄보디아 등 동남아 국가를 대상으로 빗물 재이용시설 설치, 수해지역 나무심기, 자전거 및 의류 물품기부 등 다양한 봉사활동을 추진하고 있다. 특히, 2017년에는 '엄홍길 휴먼재단'과 함께 네팔 오지 룸비니지역에 학교를 건립하는 '휴먼스쿨 프로젝트' 후원기관으로 참여한 바 있다. 이번 봉사활동은 임직원들이 십시일반 마련한 봉사기금을 아시아 이웃나라 어린이들을 위한 교육환경 개선에 사용되었다는 점에서도 의미가 크다. 한국환경공단은 앞으로도 공단은 해당 국가와 지역주민들에게 실질적인 도움이 될 수 있는 활동을 발굴, 추진해 나가기로 했다.



〈자연가까이 사람가까이〉는 독자여러분들의 참여를 기다립니다

방법 1

푸루를 만들어 보내주세요! *당첨되신 분의 작품은 겨울호에 게재될 예정입니다.

한국환경공단의 마스코트, 멋진 친구 푸루를 직접 만들어 볼까요.

완성된 작품을 사진 찍어 메일로 보내 주시면 추첨을 통해 선물을 드립니다.



팔/손(몸임모양)을 겹쳐서 끝부분 안쪽을 붙입니다.



몸통/다리를 그림처럼 결합합니다.



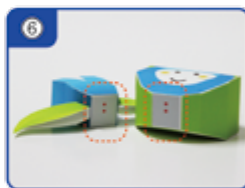
몸통/다리 윗부분, 빨간 풀칠면 2개는 머리와 결합하는 방법입니다.



팔/손 부분을 풀칠면에 맞춰서 결합합니다.



머리를 위 그림처럼 결합합니다.



머리와 몸통/다리 부분을 결합하여 모형을 완성합니다. (풀칠면 맞춰서)



[완성 사진 1]



[완성 사진 2]- 뒷모습



[완성 사진 3]

방법 2

컬러링한 그림을 보내주세요!

3페이지의 컬러링을 예쁘게 완성하여 보내주세요. 추첨을 통해 선물을 드립니다.

보낼 곳 sabo@keco.or.kr

응모마감 2019년 11월 20일까지

방법 3

의견을 보내주세요!

독자엽서에 의견을 보내주신 분들께는 소정의 상품을 보내드립니다.

참여방법 독자엽서에 의견작성 후 우편발송

응모마감 2019년 11월 20일까지

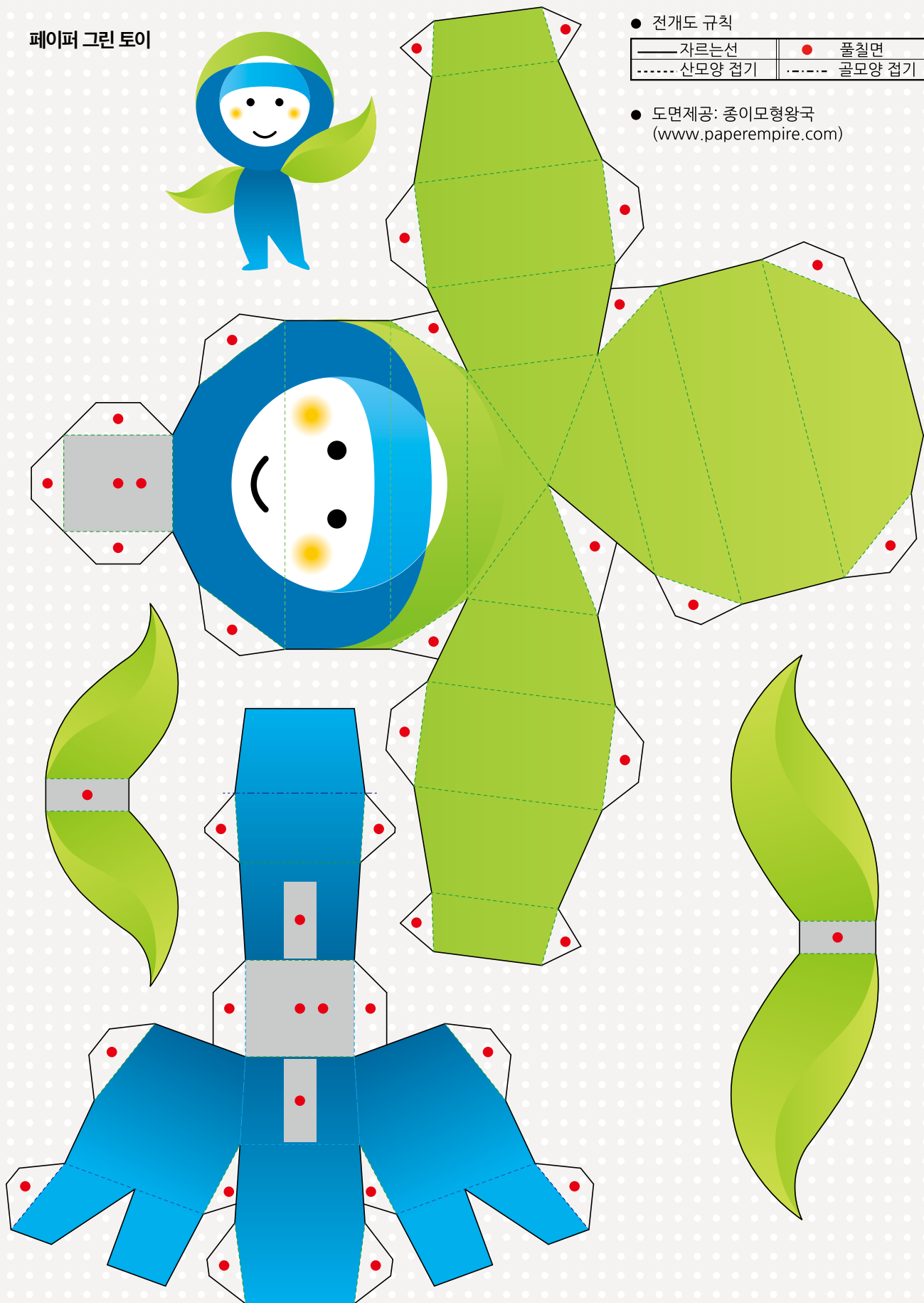
페이퍼 그린 토이

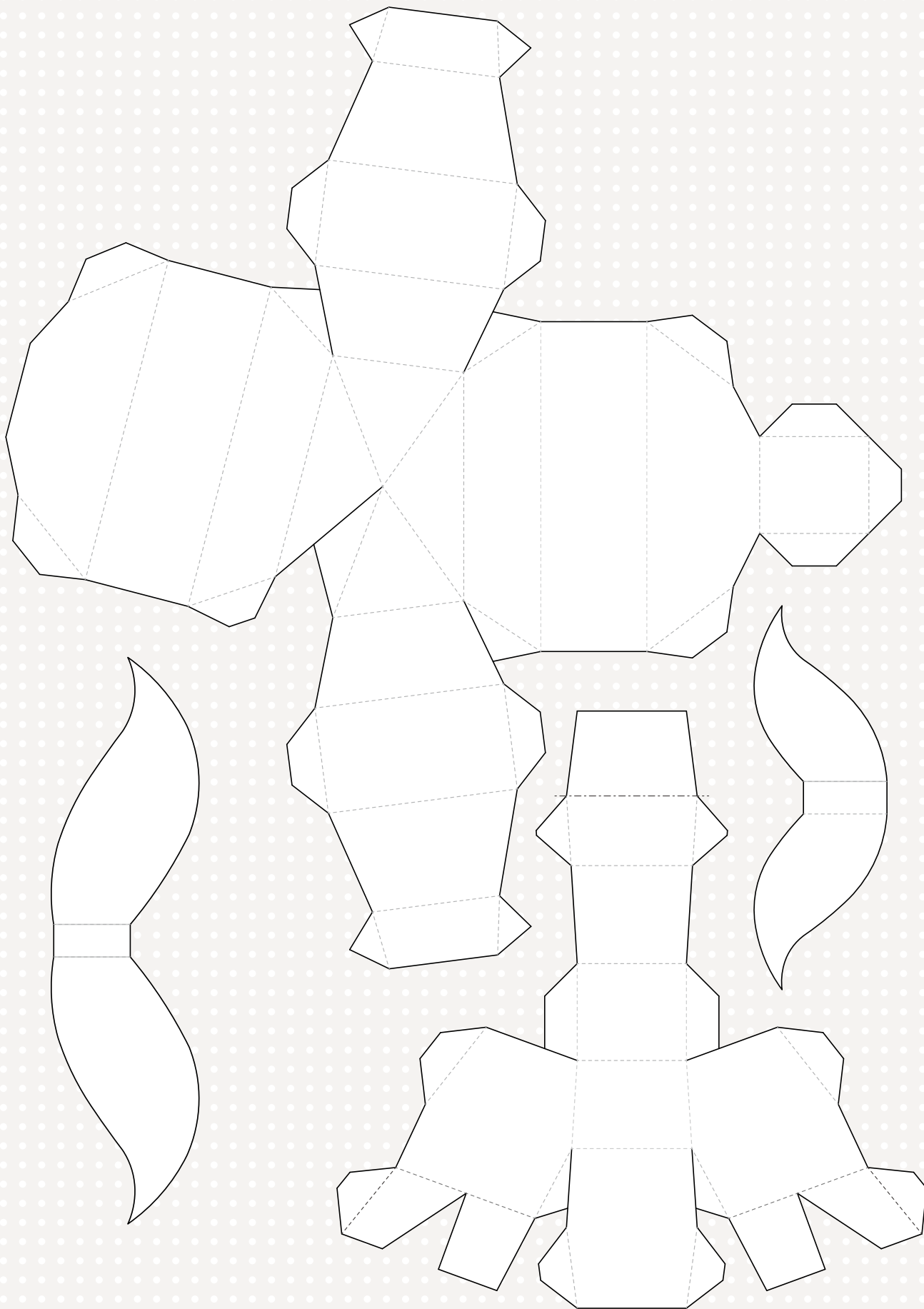


● 전개도 규칙

—— 자르는선	● 풀칠면
..... 산모양 접기	 골모양 접기

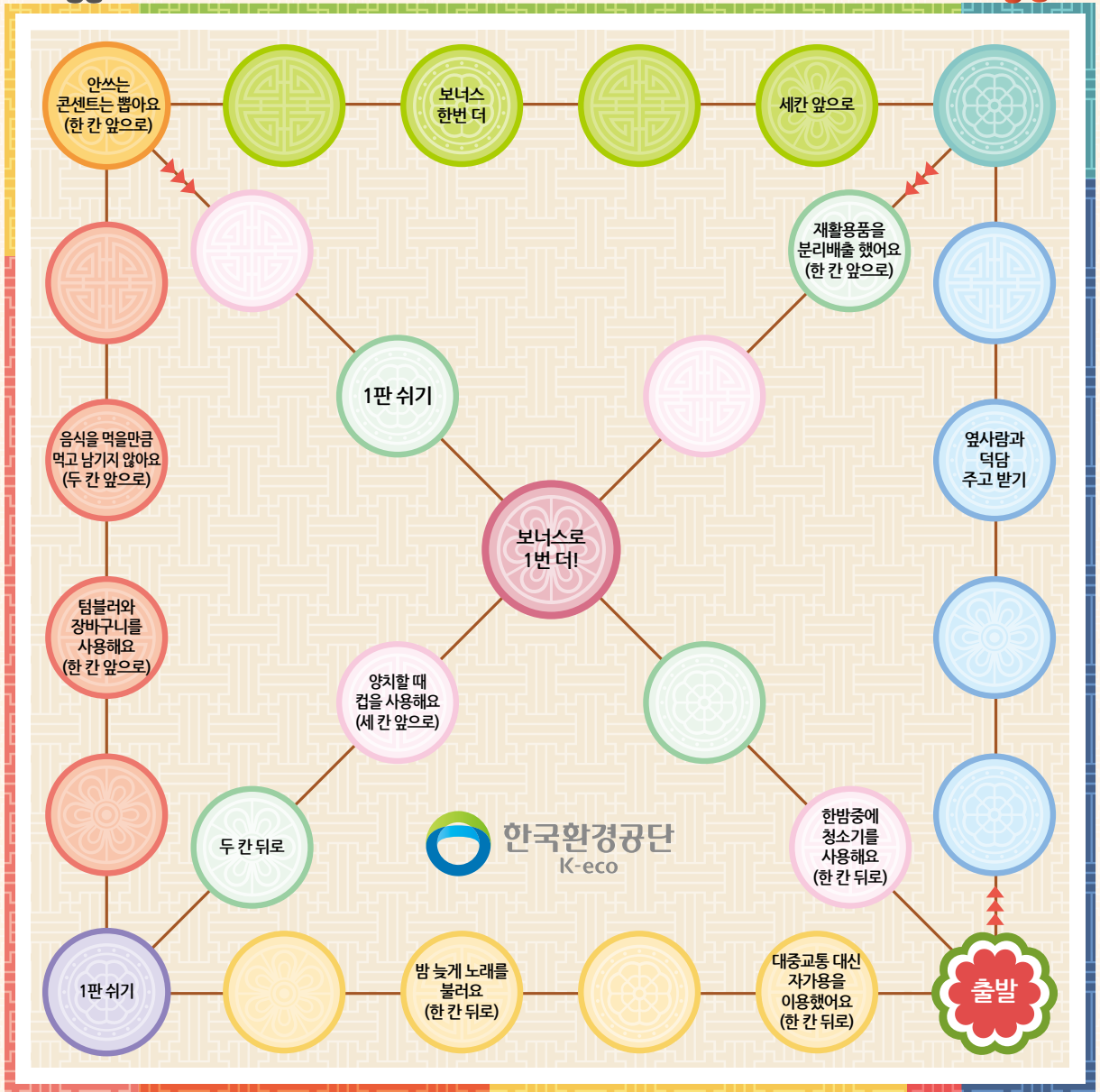
● 도면제공: 종이모형왕국
(www.paperempire.com)





우리가족 환경지수를 높이는 추석 윷놀이!

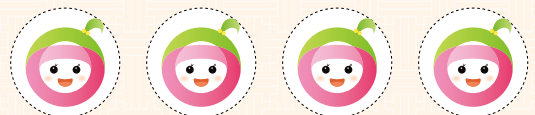
추석 연휴, 온가족이 둘러앉아 신나는 윷놀이를 즐기며
환경생활 수칙을 배워볼까요?



푸루팀



그루팀



독자들과 함께 한 여름호 이벤트

독자 여러분들이 보내주신 작품들을 소개합니다. 앞으로도 많은 참여 부탁드립니다.



배자욱 님



박성희 님



장우익 님



문경필 님



오석난 님

지난호 이벤트 당첨자

이벤트 당첨자

문경필 님 addj****@hanmail.net
배자욱 님 arom****@naver.com
오석난 님 osn****@naver.com
장우익 님 wik****@naver.com
박성희 님 psh****@hanmail.net

지난호 엽서 당첨자

토양이 서울시 관악구 대학10길
헬레나 대구광역시 달서구 도원남로
세유니 경기도 고양시 덕양구 호국로
딜레탄트 울산시 북구 수동중앙길
작은애정 경북 포항시 남구 포스코대로

※ 가을호도 독자 이벤트를 풍성하게 마련하였습니다. 독자엽서뿐만 아니라 3면과 54면에도 독자 여러분이 참여할 수 있는 이벤트가 마련되어 있으니 많은 참여를 부탁드립니다.
※ 참여하신 당첨자분들께는 추첨을 통해 소정의 상품을 보내드립니다.

깨끗한 환경, 자랑하고 싶은 오늘!
한국환경공단이 만들어갑니다.



www.keco.or.kr

FOLLOW



#함께해요_환경사랑

#한국환경공단은 깨끗한 대기, 건강한 물,
지속가능한 자원순환, 안전한 생활환경을 만들어갑니다.



한국환경공단
Korea Environment Corporation