

## 자동차·전자제품 폐기물로 인한 환경오염 및 경제적 손실 심각

생활수준의 향상, 다양한 신제품의 출시 등으로 자동차·전자제품의 소비량과 폐기물 발생량이 빠르게 증가하고 있어 이로 인한 환경 및 인체에 대한 피해가 우려되고 있다.

전자제품(세탁기, 냉장고, 에어컨, TV)의 폐기물 발생량이 지난 1996년 405만대에서 2005년에는 680만대로 68% 증가하였고 2010년에는 약 1,000만대로 147% 증가할 것으로 예상되며 폐자동차 발생량은 지난 1996년 489천대에서 2005년에는 541천대로 약 11%가 증가하였으며 2010년 발생량은 2005년보다 37% 가량 증가한 74만대로 예상된다.

〈폐전자제품 및 폐자동차 발생량〉

(단위 : 천대)

구분	1996	2005	2010
폐전기·전자제품 발생량	4,050	6,805	9,455
폐자동차 발생량	489	541	735

※ 자동차 등록대수 : '96년 9,553천대, '05년 15,875천대, '10년(예상) 21,547천대

폐차 및 폐전자제품에는 납, 수은, 카드뮴, 비소 등 중금속을 비롯하여 환경오염 유발물질인 폐차 잔재물(ASR), 오존층파괴와 지구온난화 원인인 냉매 물질과 각종 유류 등이 발생하고 있으나 그 적정관리는 미흡한 실정이다.

※ ASR(Automobile Shredder Residue): 자동차 파쇄 후 발생하는 잔재물

폐차 파쇄 후 발생하는 잔재물(ASR)에는 수은, 납, 카드뮴, 크롬, 비소 등 유해물질이 함유되어 있으며 특히, 납의 경우 국내 토양오염기준의 최대 70배, 6가크롬의 경우 최대 193배나 함유하고 있으나 대부분 매립되고 있어 토양이나 지하수 오염이 우려되고 있으며 자동차 폐냉매가스는 오존층파괴와 지구 온난화에 심각한 영향을 주는 물질로 연간 약 350톤이 그대로 대기 중으로 방출되고 있는데 CO<sub>2</sub>로 환산하면 1,180천 톤에 이르는 양으로 자동차 10만대가 연간 운행하면서 배출하는 양과 같은 수준이다.

〈폐차에서 발생하는 유해물질〉

구분	ASR	냉매가스	액상류		
			연료 <sup>2)</sup>	엔진오일·기어유	부동액 및 기타
대당 <sup>1)</sup>	250 Kg	700 g	11L	11.8L	7L
총발생량	125,000 톤	350 톤	5,500 kL	5,900 kL	3,500 kL

1) 중형승용차 기준, 50만대 발생가정, 2) 연료탱크 용량(55L)의 20% 잔류

또한, 폐전자제품과 폐차 부품 등에도 납, 수은, 카드뮴 등 중금속과 브롬계 난연제를 사용함에 따라 이들이 적절한 처리 없이 환경에 노출될 경우 신장 기능장애, 성장지연, 생식기능 저하 등 인체에 피해를 주는 것으로 알려지고 있다.

자동차 및 전자제품 폐기물 발생량 증가와 부적정한

처리로 인한 환경오염뿐만 아니라 경제적 손실 또한 적지 않은데 전기·전자제품 및 자동차에 함유되는 납, 수은, 카드뮴 등 중금속으로 인한 피해비용, 폐차 냉매 물질의 미처리로 인한 경제적 손실, 재활용가능한 물질의 폐기로 인한 경제적 손실 등을 추정할 경우 연간 약 3,760억원에 이른다.

〈폐전자제품 및 폐차의 경제적 손실 추정〉

구분	계	유해물질로 인한 피해비용	재활용가능 물질의 폐기	프레온가스 미처리로 인한 손실	매립비용	액상폐기물 처리비용
계	3,760	2,576	102	680	333	69
전기·전자	1,017	983	21	-	13	-
자동차	2,743	1,593	81	680	320	69

향후 수입개방 확대로 저가의 수입제품이 국내시장에 급격히 유입될 것으로 예상되고 있으나 국내에는 환경적으로 유해한 제품을 사전에 규제하거나 체계적으로 관리할 제도가 미흡한 실정이다.

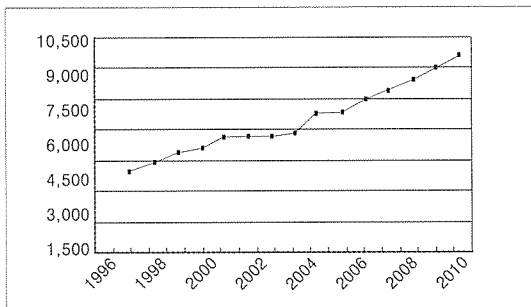
이에 반하여 우리나라와 같이 국토가 좁고 인구밀도가 높은 유럽연합과 일본에서는 이미 자동차와 전기·전자제품에 대한 환경기준과 재활용제도를 마련하여 시행하고 있으며, 미국과 중국에서도 이와 유사한 형태의 재활용정책을 도입하였거나 도입중에 있다.

※ EU의 전기·전자제품 유해물질 사용제한지침(RoHS)·폐전기·전자처리지침(WEEE)·폐자동차처리지침

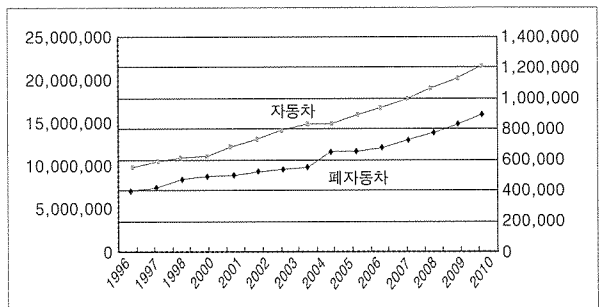
(ELV), 일본의 자동차 리사이클법('05. 1), 중국의 전자제품 오염방지관리법('07. 3), 미국 캘리포니아주의 폐전자제품 재활용법('04) 등

환경부에서는 이러한 국제적인 환경규제에 대응하고 국내 환경오염을 예방하기 위해 2007년 7월 시행 계획으로 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제정을 추진하고 있는데 동 법률은 EU 등 선진국의 규제와 동일한 수준으로 국내 수출기업의 경쟁력에 미치는 영향을 최소화하면서도 저가 수입품으로 인한 국내 환경을 보호하는 것을 주요내용으로 하고 있다.

〈붙임 1〉 폐전기·전자제품 및 폐자동차의 발생량 추이  
주요전기전자제품(TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨)의 폐기물 발생량(만대)



자동차 등록 및 폐자동차 발생량



〈붙임 2〉 폐차 및 폐전자제품 재활용현황

□ 폐차 발생 및 재활용현황

○ 폐차 발생현황

(단위 : 천대)

연도	계	승용차	승합차	화물차	특수차
2004	509	380	32	96	1
2014(예상)	938	700	59	177	2

○ 폐차 재활용현황(대당 중량기준)

- 철류, 비철금속, 타이어 등 대당 중량기준으로 75% 정도 재활용되고 나머지 25%는 매립·소각  
(소형 승용차 기준)

(단위 : %)

구 분	철	비철	플라스틱	타이어	액상	기타
차량의 물질구성비(소형)	67.9	4.9	11.0	2.6	4.6	9.0

□ 폐전자제품 재활용현황

○ 우리나라의 폐전자제품의 재활용율은 10~20% 수준으로 일본의 30~50% 수준보다 낮은 실정

(단위 : %)

구 분	에어컨	TV	냉장고	세탁기
재활용율('04)	0.8	13.2	13.8	21.8

○ EU의 경우 전기·전자제품 폐기물의 29%를 재활용

(국민 1인당 총 배출량(약 14kg) 중 4kg의 회수·재활용 의무 부여)

<붙임 3> 폐차잔재물에 함유된 유해물질 농도 및 유해성

□ ASR 함유 유해물질 함량 및 국내 토양기준 비교

유해물질	농도(mg/kg)		비 고 (국내토양기준)
	미국의 ASR 유해물질 조사결과	독일의 ASR 유해물질 조사결과	
수 은	0.7	6 ~ 15	4
납	2,330 ~ 4,616	3,500 ~ 7,050	100
카드뮴	46 ~ 54	60 ~ 100	1.5
6가크롬	247 ~ 415	370 ~ 770	4
비 소	-	57 ~ 63	6
PCBs	-	-	-

※ “-” : 해당 유해물질에 대해 시험분석 미 실시

※ 국내토양기준 : 토양환경보전법 상의 토양오염우려기준

(사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염의 기준)

※ 현재 ASR(폐자동차 파쇄잔재물)은 대부분이 매립되고 있음. ◀

## □ 유해물질의 종류 및 유해성

대상물질	주요 용도	유해성
납	전착도로, Balance weight, Fuel tank, Wire Harness, Underbody coating	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신장, 뼈, 피 등 신체에 축적, 신체내에서 독성이 강화됨 (반감기는 10~30년).</li> <li>• 신장 기능장애, 성장지연, 뼈 손상, 생식기능 저하</li> <li>• WHO규정 주간섭취 가능량: 몸무게 1kg당 7<math>\mu</math>g</li> </ul>
수은	수은 Bulb, Electrical sensor, Relay, Switch, Ride control, ABS sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신체중양 및 말초신경과 호르몬 시스템에 악영향이 미칠 수 있으며 임산부, 태아 6살 미만의 아동의 경우에는 점차 축적되는 특성을 가지고 있음.</li> <li>• WHO규정 주간섭취 가능량: 몸무게 1kg당 25<math>\mu</math>g</li> </ul>
육가크롬	아연도금부품(Fuel tank neck, Head rest 등), 다크로표면처리 부품(Wheel disk 등), 크롬도금부품(Emblem, Radiator, grille 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세포막이 통과가 용이하여 체내흡수가 쉽고 이로 인해 인체에 미치는 악영향이 큼. 심한 경우에는 알레르기 반응이나 천식 기관지염을 일으키기도 함.</li> </ul>
카드뮴	Air intake hose, Electric control play, PVC & Water, Door pull handle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시각 및 균형감각을 조절하는 부분의 뇌에 악영향을 미칠 수 있으며 특히, 임산부의 경우 정신, 신경적으로 장애아를 출산할 수 있음.</li> <li>• WHO규정 주간섭취 가능량: 몸무게 1kg당 5<math>\mu</math>g</li> </ul>

## 생활용품 상시 모니터링 체제 가동

**일** 상생활중 생활용품에 함유된 유해물질에 접촉함으로써 발생하는 피해를 조기 발견하고 그 피해를 최소화하기 위한 유해물질 함유제품 상시 모니터링 체제가 구축·운영된다.

환경부는 소비자보호원, 10개 소비자단체가 참여하는 유해물질 함유 모니터링 체계를 구축·운영한다고 밝혔다. 이번에 구축되는 유해물질 함유 모니터링 체계는 일반 소비자의 유해물질 함유제품 사용으로 인한 피해를 소비자단체와 정부가 공동으로 확인하고 체계적인 조사·분석을 통해 신속한 후속조치를 취함으로써 일반 국민들의 피해를 예방하거나 최소화함으로써 불안감 해소는 물론 소비자의 건강한 생활 유지에 기여할 것으로 기대된다.

그간 유해물질 함유제품 사용으로 인한 피해사례는 소비자단체가 중심이 되어 접수하고 분석결과를 발표

하여 왔으나, 결과의 신뢰성 확보와 해당 제품의 제조 금지 등 후속조치가 뒤따라지 못해 한계가 있는 것으로 지적되어 왔다.

이에 환경부는 2004. 12월 유독물에만 한정되어 있는 취급제한·금지물질 지정제도를 개선하여 위해성이 크다고 인정되는 모든 화학물질로 확대하여 유해물질 함유제품을 관리할 수 있는 법적근거를 마련하였으며,

지난해 10월 예방의학, 독성학, 응용화학 등 관련 전문가와 업계, 시민단체 등이 참여하는 유해물질 전과정 평가 위원회를 구성하고, 소비자단체와의 협의를 통해 유해물질 함유 제품으로부터 소비자를 보호하는데 공동 노력을 해 나가기로 뜻을 모았다.

이런 노력의 결과로 이번 소비자보호원, 소비자단체(협의회 포함) 등 소비자를 대표하는 단체·기관과, 환경부(환경과학원)가 공동으로 추진하는 유해물질 함유

제품 모니터링 체제가 구축된 것이다.

유해물질 함유 제품의 관리체제가 가동되면 유해물질 함유 제품으로부터 피해를 입은 소비자는 소비자보호원이나, 소비자시민모임 등 10개 소비자단체(불임 참조)에 신고하고 소비자단체협의회는 이를 취합하여 환경부로 매월 통보하게 된다.

환경부는 소비자단체협의회와 소비자보호원으로부터 받은 유해물질 관련 피해사례를 조사대상 물질(제품) 선정위원회를 통해 조사대상 물질(제품)을 선정하고, 자료를 분석하게 된다.

※ 조사대상 물질선정 위원회의의 위원 : 환경부 및 환경과학원, 소비자보호원 담당자와 10개 소비자단체 담당자(협의회 포함)

또한, 조사·분석결과에 대해서는 유해물질 전과정 평가 위원회의 자문을 거쳐 소비자 주의사항 등이 포함된 정부대책을 환경부와 소비자단체가 공동 발표할 계획이며, 조사결과 위해성이 높은 물질에 대해서는 취급

제한 및 금지물질로 지정을 추진하거나 관련업체 및 소비자단체 공동으로 자율규제를 유도하게 된다.

앞으로 환경부는 생활용품 상시 모니터링 체제가 일반국민의 실질적인 건강보호에 기여할 수 있도록 소비자단체 등과의 지속적인 협의를 통해 미흡한 점을 보완해 나갈 계획이다.

금년 1월부터 3월까지 소비자단체에 접수된 피해사례에 대하여는 오는 4월중 조사대상 물질을 선정하여 분석에 들어간다.

분석결과 제조-사용-폐기 등 전단계에서 위해성이 인정되면 그 원인물질을 취급제한하거나 금지조치 등이 이어진다.

이 제도는 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하는데 크게 기여할 것으로 기대되는 한편, 모든 소비자가 환경보건행정에 직접 감시하고 참여하게 함으로써 전 국민이 국가 행정에 곧바로 참여하는 길을 열어주는 초석이 될 것으로 보인다. ◀

## ‘사람과 자연이 어우러지는 길’ 만들기 착수

자연경관이 아름답고 생태자원이 우수한 곳을 중심으로 “걷고 싶은 길, 가고 싶은 곳”을 조성하여 국민들에게 제공하겠다는 비전이 제시되었다.

환경부는 지난 3월 6일(월), 생태, 조정, 문화 등 다양한 분야의 전문가들이 참여한 가운데 ‘국토생태탐방로 구축계획’을 논의하는 간담회를 열고 앞으로 사람과 자연이 함께 어우러질 수 있는 길을 적극 조성하여 나가기로 하였다.

이재용 환경부장관 주재로 개최된 이번 간담회에는 학계, 언론계, 문화사학계, 민간단체 등에서 함께 참여하여 국민들의 생태탐방에 대한 욕구를 충족하고 국토사랑과 환경사랑을 접목시킬 수 있는 다양한 의견이 제시되었다. 특히, 전국의 길들이 자동차 위주로만 구성

되어 있는데 반해, 국민들의 걷고 싶은 욕구는 날로 증가하고 있는 점을 들어 금번 계획에 많은 기대감을 표시하였다. 이번에 환경부가 발표한 ‘국토생태탐방로 구축계획’을 살펴보면, 전국을 5대 권역으로 구분하여 생태자원 클러스터를 구축하며, 권역별로는 생태루트 테마를 선정·연결하여 전국단위 네트워크를 조성하겠다는 것이 주 내용이다.

5대 권역은 ① 강원권역, ② 충북·경북권역, ③ 경남권역, ④ 충남권역, ⑤ 전남·북권역으로 구분하며, 각 테마지역은 보도, 자전거도로 등과 같은 환경친화적인 연결루트를 개발하여 연결할 예정이다.

또한 조류관망대 등과 같은 인프라를 구축함과 동시에 체험안내, 교육·홍보 등 다양한 소프트웨어 성격의

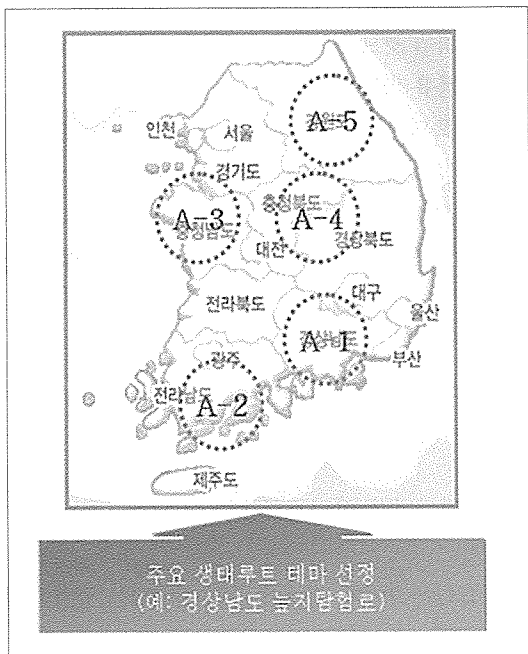
사업을 병행 추진하게 된다.

환경부는 동 사업의 구체적인 청사진을 마련하기 위해 금년 중 연구사업을 실시하고 이를 바탕으로 '07년 상반기에는 '전국단위 국토생태탐방로 기본계획' 국가장기전략으로 수립할 예정이다. 또한, 국민들의 생태탐방 욕구에 대하여 적극적으로 대처하고 사업 성과를 조기에 가시화하기 위하여 금년부터 시범사업에 착수할 계획이다. 시범사업 대상지역은 금년 간담회에 참여한 전문가들의 의견을 수렴하여 생태, 경관, 역사성 및 사업 용이성 등의 측면에서 골고루 우수한 '퇴계 오솔길과 청량산 산길'로 선정하였다.

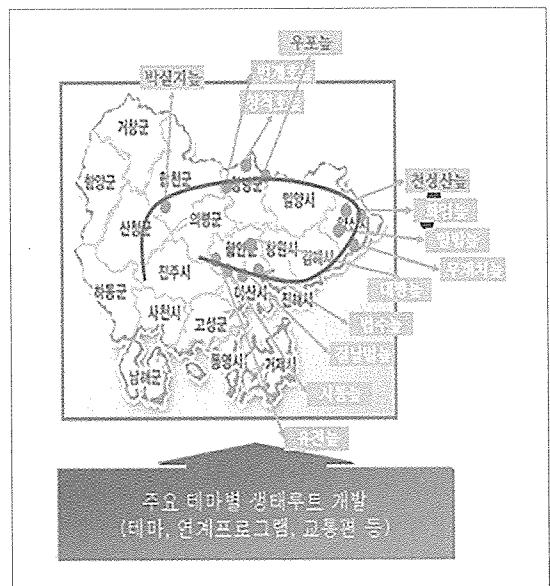
이번에 선정된 '퇴계 오솔길 청량산 산길'은 낙동강과 청량산이 어우러진 수려한 자연경관을 보유하고 있으며, 퇴계 이항 등 조선시대 문인들의 기행문 배경이 된 유서 깊은 곳으로, 환경부 지정 생태마을인 '기송마을'도 소재하고 있어 시범사업의 취지에 적합한 것으로 평가되었다.

금년 중에는 지역현황에 대한 면밀한 분석과 함께 옛길 부분복원, 안내표지판 설치 등 부분적인 시범사업을 실시한 후, 2007년부터 본격적으로 시범사업을 추진할 예정이다. 또한 이번에 함께 후보지역으로 검토되었던 '다산 오솔길', '대관령 옛길 반정', '관동팔경 가는길'과 '인제 샛별' 등도 향후 국토생태탐방로 구축사업의 주요 거점으로 활용하는 방안을 검토할 예정이다.

간담회에 참석한 전문가들은 국민들의 녹색여가·휴양에 대한 욕구를 고려할 때 금년 계획이 시의적절하다고 평가하면서 환경보전, 지역경제 활성화, 일자리 창출 및 국민들의 자연탐방기회 확대를 함께 충족시킬 수 있을 것으로 기대하였다. 이와 더불어, 우수한 자연환경이 훼손되지 않도록 대상지에 대한 면밀한 분석이 선행되어야 하며, 사전예약제, 탐방객 교육 등의 다양한 방안도 함께 강구되어야 한다고 강조하였다. 그리고 동 사업을 점차 옛길 복원, 강길 조성 등으로까지 확대하여야 한다는 의견도 제시되었다. ◀



주요 생태루트 테마 선정  
(예: 경상남도 능지탐철로)



주요 테마별 생태루트 개발  
(테마, 연계프로그램, 교통편 등)