



우리나라의 자원재활용 실태 및 방법

이형식

〈한국자원재생공사 연구개발과 과장〉

1. 서 언

산업구조의 다양화와 도시화의 급속한 발전으로 생산과 소비가 대량화 되면서 폐기물의 성상은 질적으로 복잡하여지고 배출량도 증가하고 있는 실정이다. 그동안의 지속적인 경제성장으로 인한 국민생활 수준의 향상과 인구의 도시 집중화 현상, 도시와 농촌간의 생활양식이 동질화가 되면서 폐기물의 성상이 도시와 농촌간에 커다란 구분이

점점 없어지고 있는 경향이다.

또한 국민의 환경보전에 대한 의식수준이 높아 지므로서 청결한 환경적 욕구가 고조되고 있고, 폐기물의 적절한 처리대책은 중요한 환경정책으로 부각되고 있는 실정이다. 과거와 같이 폐기물의 성상이 단순하고, 유해화합물 배출량이 적었을 때에는 단순 매립, 소각 등으로도 처리 처분이 가능하였지만, 이제는 배출량도 급속히 증가하고 있기 때문에 매립장이나 소각장등 종말처리 시설을

설치할 수 있는 부지확보가 쉽지 않게 되었다.

따라서 폐기물은 원천적으로 배출량을 줄이고 최대한 자원회합으로써 감량화가 이루어지고 또한 매립이나, 소각할 수 없는 양을 감소시켜 주는

효과가 클 뿐더러, 더욱 중요한 것은 재활용을 확대함으로써 자원의 고갈을 예방하고 국민의 절약 정신을 함양함과 원료의 수급안정에 기여하는 것이라 생각된다.

2. 폐기물 재활용 실태

(1) 품목별 재활용실태 ('90)

(천톤/년)

품 목	발 생 량 (천톤/년)	회 수 량 (천톤/년)	재활용율 (%)	회 수 액 (억원)	단 가
계	34,039	11,184	51.6	8,685	
공 병	2,159	1,956	90.6	3,997	173원/kg
폐 지	4,324	1,875	43.4	1,500	80원/kg
고 철	27,211	7,185	26.4	2,874	40원/kg
농약빈병	86	47	54.7	42	90원/kg
폐 유	132	31	23.5	20	13,000원/드럼
페타이어	127	90	70.9	252	7,500원/개

자료 : 폐기물 관리 (자료) '91 환경처

(2) 회수주체별 재활용 ('90)

(천톤/년)

품 명	발 생 량	회수이용량	민 간	재생공사	재활용율 (%)
고 철	27,211	7,185	7,052	133	26.4
주류, 청량음료, 빈병	2,159	1,956	1,956	-	90.6
폐 지	4,234	1,875	1,870	5	43.4
폐 유	132	31	31	-	23.5
페 타 이 어	127	90	90	-	70.9
농 약 빈 병	86	47	32	15	54.7

(3) 주요 유가성 폐기물 재활용 현황 ('92)

(천톤/년)

구 분	발 생 량	재 활 용 량	재활용율 (%)
유 리 병	733	314	42.8
폐 지	5,281	2,325	44.0
고 철	29,364	8,817	30.0

자료 : 환경백서 '93 환경처

3. 자원재활용

(1) 고 지

제지용 자원으로서 고지는 매우 중요한 것입니다. 우선 고지의 종류를 보면 신문고지, 인쇄고지, 포장고지, 골판고지, 잡고지, 종이팩 등으로 나눌 수 있습니다. 이들을 각각 재활용할 경우 처리 방법에 따라 품질의 차이가 있게 됩니다. 신문고지는 신문고지나 기타 인쇄용지 등을 만드는데 사용되고 인쇄고지, 잡지 등도 상자류나 인쇄용지를 만드는데 사용됩니다. 상자류로는 골판지, 골심지, 상자류 등을 만들며 모조지, 복사지와 같은 고급 고지로는 화장지와 기타 인쇄용지를 만듭니다. 최근 우유팩으로 고급화장지를 만들어 고지의 재자원화에 한 몫하고 있습니다.

(2) 현 의 류

현의류를 재생해서 활용하는데는 크게 두가지로 나눌 수 있습니다. 면섬유의 경우에는 흡습성이 좋아 공업용 걸레로 활용되어 기름을 닦거나 기타 오물을 닦아내는데 유용하게 쓰이고 있습니다. 그 외 섬유는 주로 울이 잘 풀리는 것을 소재로 하여 농업용 보온덮개나 건설현장 시멘트양생포 덮개, 전자방음벽, 자동차 엔진 휠트, 산업용 자재로도 필수적인 보온단열, 보온덮개, 방음, 방벽, 방수 휠트 등으로 재생, 활용되고 있습니다.

(3) 알루미늄캔

알루미늄캔의 재활용은 경제적인 면에서도 가장 고려되어야 할 부분입니다. 알루미늄을 재생하는데 필요한 에너지는 보오크사이트광으로부터 알루미늄을 얻는데 필요한 에너지의 1/26로서 에너지 절약효과가 다른 어떤 것 보다 크다고 하겠습니까.

지난 '91년 한해동안 사용한 알루미늄캔은 모두 7억5백만개로 우리나라 국민 한사람이 연간 17개

정도의 알루미늄캔을 사용하고 있다는 얘기입니다.

알루미늄캔은 주로 맥주와 탄산음료 용기로 사용되고 있는데 전체 캔 용기류 사용량중에서 16.6%를 점유하고 있습니다.

이렇게 사용후 버려진 알루미늄캔은 높은 합금재료(Mg, Mn) 함량과 용융조건이 일정하기 때문에 재생원으로 훌륭합니다. 알루미늄캔 한개가 땅속에 묻힌 후 500년이 지나야 분해가 된다니 자원절약과 환경보전을 위해서 알루미늄캔 하나라도 그냥 버리는 일이 없어야 하겠습니까.

(4) 유리 병

유리병의 재활용은 재사용병(Returnable, Refillable)과 1회용병(one-way)으로 나뉘어 통상 쓰여지고 있습니다. 즉, 재사용병은 내용물을 담아 판매한 후 빈병을 다시 회수하여 세척, 소독처리 후 몇번이고 재사용되는 병을 말하며 1회용병은 한번 사용한 후 회수되어 유리원료인 파우리로 재이용되는 병을 말합니다. 국내에서 재사용되는 유리병을 보면 재사용병이 약 30%정도로 아주 오래전부터 유상으로 회수되어 재사용되어 오다가 '85년 5월 맥주병을 시작으로 소주병, 청량음료병 등은 주세법 및 특별소비세법에 근거하여 공병보증금제도를 시행함으로써 더욱 많은 빈병을 회수할 수 있게 되었습니다. '89년도 빈병종류별 회수율을 보면 맥주병 회수율은 약 95%, 소주병은 약 87%, 청량음료 93%로 재사용 회수도 7~18회 정도입니다. 또한 1회용 유리병제품인 경우 내용물 사용후 빈유리병을 회수, 분쇄하여 파유리(Cullet)로서 유리병제조공정에서 원료로 혼합하여 다시 용융하여 신병을 제조하는 원료로 재이용되고 있습니다. 국내 유리공장의 파유리 이용율을 보면 '91년도 전체 유리병 생산원료의 50%나 됩니다.

(5) 농약빈병

농약을 경제적 독물(Economic Poison)이라고 합니다. 농약의 안전사용 여부에 따라 우리 인간에게 이익이 되기도 하고 나쁜 영향을 미칠 수도 있기 때문입니다. 농사에 없어서는 안될 영농의 필수자재인 농약, 진정 우리에게 유용한 것으로 쓰이기 위해서는 사용과정에서의 세심한 주의도 중요하지만 사용후 뒷처리 문제도 이에 못지않게 중요합니다. 사용후 논밭에 버려진 농약빈병의 잔류농약과 깨진 농약병 조각으로 인해 인축에 피해를 줌은 물론 생태계를 파괴하는 등 농촌자연환경 훼손 문제가 심화됨에 따라 한국자원재생공사에서는 1987년부터 농약빈병을 수거보상금을 주고 수집, 재생처리하여 왔습니다.

(6) 폐플라스틱

폐플라스틱의 재생이용에는 재생제품의 원료인 폐플라스틱의 이물질 혼입 유무에 따라 단순재생과 복합재생으로 나눌 수 있습니다.

단순재생이란, 균일한 폐플라스틱을 원료로 하여 재생하는 것을 말하며 특히 플라스틱의 성형과정, 가공과정 등에서 발생한 균일한 폐플라스틱을 원료로 재생 이용하는 것으로 재생법도 비교적 단순합니다.

복합재생은 산업 또는 생활폐기물중 이물질을 함유하는 혼합플라스틱 폐기물을 그대로 또는 다른 물질과 혼합해서 재생하는 것을 말합니다. 재생제품으로는 건재, 공업용자재, 토목재료, 농업용 자재, 갯목, 각종블럭등 다양합니다.

(7) 폐비닐

포장용기로 많이 활용되고 있는 플라스틱 필름 중 투명성이 높은 LDPE(Low Density Poly Ethylene)와 불투명의 HDPE(High Density Poly Ethylene)가 있습니다. 이들은 포장재료 뿐만 아니라 농업기술의 개발과 함께 하우스용 비닐, 멀

칭용 비닐로 널리 보급되어 이제는 농사에 없어서는 안되는 영농자재로 자리를 굳히게 되었습니다.

농촌에서 발생하는 HDPE와 LDPE의 경우 한국자원 재생공사에서 '80년 부터 전국 마을을 정기적으로 순회하며 유상으로 수집하여 재생처리하여 왔습니다. 그러나 HDPE 즉 멀칭용 비닐의 경우 국내 재생기술의 부족과 생산성이 낮아 재활용이 어려웠었습니다.

4. 결 론

폐기물 자원화는 지구상에 한정된 자원의 고갈을 방지하고 환경오염을 보전하여, 또한 처리·처분비용을 절감할 수 있는 일석삼조의 효과를 갖게 되는 것이다. 이와같은 자원재활용을 효율적으로 향상시키기 위해선 폐기물의 분리수거 제도의 정착, 재생제품의 품질을 향상시킬 수 있는 기술개발, 유가폐기물의 수요와 공급자간에 유통정보 교류체계의 구축 및 정부차원의 지원정책이 지속적으로 뒷받침 되어야 하겠다.

끝으로 가장 중요하다고 생각되는 것은 폐기물 재활용에 관한 국민각자의 인식전환과 스스로 실천하는 의지라 하겠다. 일과성에 그치는 캠페인만으로는 실효성 있는 성과를 기대하기 어렵다고 생각된다.

