



플라스틱백 감량화 · 재활용 가능하다

백무열 / 서릉산업사 대표

1. 머리말

오늘날 인간의 생활은 아침에 일어나 아침식사를 마칠때까지 아주 짧은 시간조차도 플라스틱 없이는 살아갈 수 없다. 최근 지구환경문제가 고조되고 있는 속에서 이상과 같이 인간생활에서 플라스틱 제품의 편리성은 두 말할 필요가 없을 정도로 생활에 밀착되어있는데 폐기물로 되었을때의 문제만이 크게 부각되어지고 있다. 또 한편에서는 플라스틱이 환경상 어떻게 영향을 주고 있는가 등 여러가지가 토의되고 있는 가운데 도대체 무엇이 문제인가를 명확하게 제시하는 예는 없는 것 같다.

2. 문제제기

일반적으로 플라스틱 폐기물 문제의 경우 일반폐기물 특히, 도시 쓰레기중의 폐플라스틱 편리에 관련된 문제를 가르키는 일이 많다. 이러한 문제가 최근 극히 부각되고 있는 것은 다음의 2가지 원인에 의해서가 아닌 가 생각된다.

첫째로 플라스틱 폐기물의 배출량 자체가 최근 증가일로에 있다는 것, 둘째는 플라스틱 수요가 증가하고 있

는 가운데 일회용도가 증가하고 있는 것에 기인한다고 할수있다. 그중에서 첫번째에 관하여서는 쓰레기조정을 엄밀하게 측정하는 예는 거의 없으나 국내의 경우 도시쓰레기중 플라스틱의 함유량은 대략 15%전후이다. 단 쓰레기로서 배출되는 플라스틱 제품은 포장용 필름과 발포성형이나 중공성형 된 것이 많아 부피단위로 보았을 경우 15중량%를 훨씬 상회하여 금방 눈에 띄기 때문이다.

둘째의 경우 용도의 다양화, 특히 일회용도의 증가에 관하여 생각하여 보면 최근 500만톤 이상 생산되고 있는 플라스틱 중에서 PP, PE로 대표되는 폴리올레핀 수지와 PS등이 특히 신장률이 크다. 이들은 성형성이 아주 좋다는 것 이외에 소각처리가 비교적 용이하고 포장용을 중심으로 한 일회용 용도에 많이 사용되고 있다.

이와같은 상황에서 도시쓰레기가 급증하는 가운데 플라스틱 폐기물 처리에 관하여서는 소각하면 소각로가 손상이 될 뿐 아니라 유해가스를 발생하고, 매립하여도 썩지 않아 자연순화체에 포함되지 않는 등 환경오염의 주범인듯한 인상을 주고 있으나 이들과 관련하여 플라스틱이 다른 소재와 비교할때 환경에 대하여 어떻게 영향

을 미치는가하는 조사연구가 유럽, 미국 등지에서 진행되고 있다.

특히 플라스틱을 사용함으로써 에너지 소비도 작고, 환경에 대해서도 적합하다는 것을 각종 데이터를 근거로 주장하고 있다. 그예로 미국의 NAPCOR(전미플라스틱회수용기협회)가 조사한 것을 보면 용기의 재료별 에너지와 환경에의 영향, 독일의 환경청이 쇼핑백과 종이봉투를 비교한 예 모두 플라스틱이 에너지 소비나 환경오염이 작다는 것을 보여주고 있다.

3. 해결방안

플라스틱 사용에 관한 한 일방적인 사용규제로서 대처하는 것은 바람직하지 않다고 생각한다. 폐플라스틱의 처리문제에 관하여 보다 다각적인 검토 즉 용기의 회수, 리사이클, 일회용의 경우 분해성 플라스틱의 사용, 소각로의 개발에 의한 에너지의 이용 및 화학적 분해에 의한 원료로의 전환등을 거쳐 결정되어야 마땅하다.

또한 플라스틱 업계는 플라스틱이 향후에도 발전을 계속해 나가기 위해 후처리를 고려한 제품개발은 물론 환경을 고려한 폐플라스틱 처리기술의 개발등에 적극적인 자세로 임해야 할

것이다.

국내에서 시행되고 있는 국가의 정

책은 국민생활의 향상을 위한 주도적 역할을 해야한다. 특히 국민의 생활

에 불편을 주는 정책은 결코 성공할수 없다. 정부가 최근 시행하고 있는 플라스틱 쇼핑백, 일회용품 규제라는 환경정책은 관련산업이나 국민의 생활편의성을 무시한 행정 편의주의적이고 임시방편적인 탁상정책의 전형이다.

적어도 국가의 정책을 수립하려면 관련 업계의 입장을 파악하고 공청회 등을 통하여 이로운한 피해나 문제점을 미리알고 먼저 대비책 등을 수립해야 할 것이다. 특히 관련부처, 단체등과의 협의와 의견수렴은 절대적인 것이다. 또 어떤 상품을 규제할때는 이에 대한 대응품의 문제점도 다각적으로 검토되어야 하며, 선진국들의 예도 살펴 보아야 할 것이다. 그러므로 현실과 동떨어진 정책을 만들어 국민을 불편케하고 전과자로 만드는 오류는 반드시 재고되어야 하며 그것이 잘못되었던 것이라면 빨리 시정되거나 원상복구되어야 한다.

이미 선진국에서는 재활용이 불가능한 플라스틱을 모아 석유로 만들고 있으며 일부는 압축가공후 용광로, 발전소의 연료로 사용하고 있다. 환경부의 정책은 바로 이런 점에 초점을 맞추어야 뒤편에도 불구하고 사용량만을 감량화하면서 규제하는 것만을 능사로 알고있다.

일반적으로 매립시 종이는 썩으니 공해가 아니더라는 고정관념과 그 원료가 나무라는 단순한 인식이 문제다. 그러나 나무를 베어서 오는 산소부족과 오존층의 파괴에 대한 기본적 공해는 제쳐 두고라도 나무를 종이로 만드는 종합적 생산과정에서 나오는 COD, DOD등을 플라스틱과 비교하면 [표2]과 같다.

[표 1]NAPCOR 연구소에 의한 용기와 재료별 에너지와 환경에의 영향

용기/Recycle수준에 관한 기정	전에너지소비량(백만 Btu)	대기에 방출 (lb)	폐수 (lb)	고형폐기물 (lb)	고형폐기물 (m ³)
Virgin원재료로 제조한 용기					
PET	21.2	62.0	10.8	513.1	31.2
16oz(480ml)	33.9	98.7	16.6	937.7	56.2
1liter	27.3	78.9	13.6	687.9	42.9
2liter	20.1	59.0	10.3	478.9	29.0
3liter	19.7	57.4	10.4	463.8	28.1
Aluminum	50.0	137.0	44.1	1,938.0	40.4
12oz	50.0	137.0	44.1	1,938.0	40.4
Glass	49.1	217.4	21.1	7,000.0	142.8
10oz oneway	42.0	189.6	20.7	5,725.7	117.4
16oz oneway	35.1	157.0	16.9	4,721.2	96.9
16oz returnable	61.7	271.5	24.8	9,066.3	184.4
1liter oeway	37.0	172	17.5	5,354.6	110.1
현재 recycle비율로 제조한 용기					
PET	NA	NA	NA	NA	NA
16oz	31.6	92.3	15.9	814.6	46.1
1liter	25.5	74.1	13.1	592.1	45.1
2liter	18.9	55.8	10.0	415.1	23.9
3liter	18.9	54.2	10.1	403.3	23.0
Aluminum	32.9	91.7	26.9	1,068.1	21.5
12oz	32.9	91.7	26.9	1,068.1	21.5
Glass	NA	NA	NA	NA	NA
10oz oneway	41.7	183.8	20.4	5,273.1	109.2
16oz oneway	34.8	152.0	16.6	4,347.6	90.2
16oz returnable	15.4	53.8	8.2	1,505.5	29.7
1liter oeway	36.7	165.2	17.2	4,915.7	100.9
100% recycle로 제조 또는 사용했던 용기					
PET	14.6	44.8	9.2	189.5	4.0
16oz	22.3	66.9	13.4	363.6	8.5
1liter	18.1	54.6	11.3	232.5	4.9
2liter	14.0	43.0	8.8	176.6	3.7
3liter	13.9	42.5	9.1	173.3	3.6
Aluminum	15.9	46.3	9.7	198.2	3.2
12oz	15.9	46.3	9.7	198.2	3.2
Glass	20.9	73.5	10.6	762.3	12.6
10oz oneway	38.7	130.0	17.0	1,198.4	19.4
16oz oneway	32.4	107.7	13.8	985.2	16.2
16oz returnable	11.6	37.9	6.4	521.3	8.8
1liter oeway	33.8	102.3	14.0	956.6	13.9

4. 제도 개선

플라스틱 쇼핑백, 일회용품도 환경친화적으로 사용이 가능하며 감량화와 재활용 할수도 있다. 첫째 플라스틱 제품에 30%의 탄산칼슘을 배합하여 제조한다면 당장 플라스틱 폐기물의 30%감량에 성공할수 있다.

일본의 경우 탄산칼슘 사용을 강제 규정으로 의무화하였으며 쓰레기봉투에 까지 사용하고 있는 것이다. 제품을 플라스틱 70%+탄산칼슘30%로 만든다면 저질로 플라스틱 사용량을 줄일수 있고 매립량도 30%절감을 가져올수 있다. 아울러 매립시 석회석의 작용으로 토질을 산성화에서 알칼리성으로 바꿔게해 토질, 수질, 오염을 방지하는 이점도 부수적으로 가져

오게 된다.

둘째 2001년까지는 전국의 쓰레기를 80%이상 소각하겠다는 것이 정부의 방침이다. 소각시 플라스틱 백이나 일회용품으로 기름을 때야하며 이에 대한 비용과 문제점이 다시 나오게 되는데 플라스틱 봉지, 일회용품 등을 자연가스제로 활용하고 있는 곳이 일본의 소각장이다. 소각시 가소제가 반드시 필요하고 소각로 연장에도 석회석이 포함된 플라스틱 사용이 절대적이며 소각시 나오는 아황산, 염소 가스를 중화시키는 역할로 또다른 대기환경문제 까지도 해결된다.

세째 일본에서는 소각시 나오는 폐열을 이용하여 전기를 생산하여 전력 회사에 판매하고 있고 보일러를 가동, 인근 아파트에 공급하는 효과도 오래

전부터 얻고있다.

네째 외국의 경우처럼 생산량과 사용량에 따라서 분담금을 설정하여 이를 한국플라스틱재활용협회에서 주관, 재활용사업을 하도록 환경법을 만들면 의외로 쉽게 해결될수도 있다. 이렇게 시행하고 있는 독일의 경우 폐플라스틱이 없어서 석유를 만들지 못하는 경우도 있다.

다섯째 재활용사업만 잘 될수 있다면 부담금은 올려도 좋다. 플라스틱 업계는 지난해말 플라스틱 폐기물처리를 한국플라스틱재활용협회를 중심으로 한다는 전제하에 현행 0.7%에서 4%까지 부담금을 인상하겠다고 밝혔다. 환경에 플라스틱이 문제가 된다면 업계 스스로 노력할 것이며 정부는 이를 감시, 감독하고 뒷받침해 주면된다.

우리생활에 없어서는 안되는 플라스틱도 뒤처리를 잘하므로써 100%재활용할수 있고 공해를 방지할수 있다. 중요한 것은 사용자인 국민이 분리수거에 앞장서 책임을 지고 정부당국은 수거하며 생산자단체는 재활용에 앞장설때 플라스틱의 공해문제는 자연스럽게 해결될 것이다. 이것은 비단 플라스틱에 국한된 것이 아니라 모든 폐기물에 공통된 문제와 해결방법인 것이며 행정과 정책의 초점도 여기에 맞춰져야 할 것이다. [K]

[표 2] 합성수지 봉투와 종이재 봉투의 환경성 비교
(5만대 (袋) 생산할 때 환경에 미치는 영향의 비교)

에너지/오염 Parameter	대(袋)의 재료		
	폴리에틸렌 ^a	무표백 그래프트지 ^b	종이
에너지(GJ)			
제조공정	29	67	69
재료생산	38	29	29
합계 에너지 소비량 ^c	67	96	98
대기오염배출(kg)			
SO ₂	9.9	19.4	28.1
NO _x	6.8	10.2	10.8
유기물	3.8	1.2	1.5
CO	1.0	3.0	6.4
Dust	0.5	302	3.8
폐수부하(負荷)(kg)			
COD	0.5	16.4	107.8
BOD ^d	0.02	9.2	43.1
유기물(폐놀제외)	0.003	NA	NA
폐놀	0.0001	NA	NA
염소 유기화합물	NA	NA	5.0

Courtesy from West German Federal Office of the Environment, Berlin 1988

주(注): (a) 두께 50micron의 0.4m² PE Film(18g)

(b) 90g/m²의 0.4m² 종이(30g)

(c) 이 종이는 표백그래프트지 60%, 茶그래프트지 25%, 硫酸紙 15%로 이루어진다.

(d) Process energy 소비량에는 펄프잔재를 연소해서 얻어지는 20GJ 을 포함한다.

이것과 재료부분은 원재료에 의해 얻어진다.

(e) BOD, 5일 이내