

1995년도 페타이어회수 및 재활용현황

朴 錦 準*

1. 페타이어 발생량 현황

'95년도 우리나라의 페타이어 발생량은 전년도에 비해 약 11% 증가한 1,743만개, 중량으로는 23만톤이며, 품종별로는 대형타이어가 6.3% 감소한 213만개, 소형타이어는 14.5% 증가한 1,410만개, 이륜차용이 3.5% 증가한 121만개로서 이중 소형타이어가 큰 폭으로 증가한 것은 승용차의 급격한 증가현상에 따른 것으로 볼 수 있다.

또한 '91년 후 '95년까지 연평균증가율은 17.4%로 매년 증가율이 대단히 높은 것으로 나타나고 있다. 발생원별로는 판매업소나 차량정비업소에서 전체 발생량의 63.5%인 1,108만개이며, 나머지 36.5%인 636만개가 폐차장 등에서 발생한 것으로 나타났다. 지역별로는 서울·경인·강원도가 전체의 52.1%인 908만개이며, 제주도가 1.3%인 2만3천개가 발생되고 있다.

2. 페타이어 회수현황

가. 회수·처리체계

우리 협회는 환경부고시 제1994-45호 폐기물 회수 및 처리방법에 관한 규정에 따라 페타이어 회수의무자인 국내 타이어제조업체 5개사와 수입업체 12개사로부터 페타이어 회수·처리업무 위탁계약을 체결하고, 매월 수거비 등 비용을 지원받고 있으며, 전

〈표 1〉 연도별 페타이어 발생량 현황

(단위 : 1,000개, 1,000톤, %)

구분	'91	'92	'93	'94	'95	연평균 증가율	'95/'94
수량	9,170	9,747	12,250	15,753	17,436	17.4	10.7
중량	121	129	162	208	230		

〈표 2〉 발생원별 페타이어 발생량 현황

(단위 : 1,000개, %)

구분	대형	소형	이륜차용	합계	
수량	판매점 등	1,516	8,930	633	11,079
	폐차장 등	612	5,172	573	6,357
	합계	2,128	14,102	1,206	17,436
구성비	판매점 등	71.2	63.3	52.5	63.5
	폐차장 등	28.8	36.7	47.5	36.5
전체구성비	12.2	80.9	6.9	100.0	

〈표 3〉 지역별 페타이어 발생량 현황

(단위 : 1,000개, %)

지역	대형	소형	이륜차용	합계	구성비
경인, 강원	1,109	7,347	628	9,084	52.1
대전, 충청	198	1,312	112	1,622	9.3
대구, 경북	257	1,706	146	2,109	12.1
부산, 경남	336	2,228	191	2,755	15.8
광주, 전라	200	1,326	113	1,639	9.4
제주	28	183	16	227	1.3
합계	2,128	14,102	1,206	17,436	100.0

* '95년 10월말 현재 전국 차량보유대수의 구성비에 의한 추정임.

국을 권역별로 구분하여 한 권역에 3~6개 수거업자를 지정, 현재 전국에 21개 수거업자를 지정하여 판매점, 정비업체 등 배출업체의 요청시 즉시 페타이어를 수거하고 있다. 이들 수거업체는 '95년 12월 31일 현재 페타이어 수거차량 약 400대를 갖고 연

* 大韓타이어工業協會 環境對策課長

간 약 1,800만개의 페타이어를 수거할 수 있으며, 또한 135만 5천개의 페타이어를 고무분말, 밧줄, 뺏지, 보도블럭제조 등 자체적으로 재활용하는 한편, 일부는 선별하여 재생, 재사용이 가능한 페타이어를 수출상과 연계하여 외국에 수출하고 있으며, 나머지는 토목공사용, 건류소각업체 연료용, 쓰레기매립장용 등의 업체에 무상으로 공급하고 있다.

〈표 4〉 지역별 페타이어 수거업체 및 회수·집하능력

지 역	수거업체수	회 수 능 력		회 수 능 력	
		차량대수 (1,000대)	회수능력 (1,000개)	면 적 (평)	집하능력 (1,000개)
경인, 강원권	6	127	5,700	12,677	444
대전, 충청권	3	57	2,650	3,591	125
대구, 경북권	3	45	2,000	4,480	156
부산, 경남권	5	115	5,150	12,280	430
광주, 전라권	4	56	2,500	5,691	200
합 계	21	400	18,000	38,719	1,355

* 제주도는 희망자가 없어 수거업체를 지정하지 못하였음.

나. 현 황

'95년도에 대한타이어공업협회 지정수거업체가 회수한 페타이어 수량은 961만개로 전년대비 20.1% 증가한 양으로 발생량 대비로는 55.1%이며, 이는 전년도 발생량 대비 회수율 50.8%에 비해 4.3%포인트 늘어난 것이다.

품종별로 구분하여 보면 대형타이어는 전년대비 12.9% 증가한 152만 5천개를 회수하여 발생량대비 71.7%로서 대형타이어의 회수율이 비교적 높은 것은 일부 재생용이나 재사용 가능한 것을 제외한 것과 활용성이 없는 스틸래디알 타이어는 대부분 협회 지정수거업체들을 통해 회수되어지기 때문이다. 소형타이어의 경우 회수량은 발생량 대비 57.1%인 805만 2천개이며, 이는 전년대비 21.4% 증가한 양으로서 일부 수출용 등을 제외하면 전혀 이용가치가 없기 때문에 수거대상량이 늘어난 것으로 분석된다.

지역별 회수량은 경인·강원도 지역이 전

〈표 5〉 페타이어 품종별 발생량 및 회수량 현황

(단위 : 1,000개, %)

품종별	발생량	회수량	회수율 (발생량대비)	구성비	비 고
대 형	2,128	1,525	71.7	15.9	중형포함
소 형	14,102	8,052	57.1	83.8	
이륜차용	1,206	33	2.7	0.3	
합 계	17,436	9,610	55.1	100.0	

체의 49.2%인 472만 5천개이며, 제주도 지역은 수거업체가 지정되지 않았으나 회수량은 인근지역인 부산의 수거업체가 회수하여 중국에 수출한 양이며, 대구·경북 지역은 제주지역을 제외하고 제일 저조한 것으로 전체의 5.9%이며, 발생량대비 회수율은 26.8% 수준이다. 따라서 연말에 1개 수거업체를 추가 지정하였는바, 이후 수거율이 향상될 것으로 기대된다.

협회는 기존 수거업체의 수거실적이 저조할 경우 교체 지정하고, 지역별로 수거율이 저조할 경우에도 수거업체수를 늘려나갈 계획이다.

〈표 6〉 지역별 페타이어 회수 현황

(단위 : 1,000개, %)

지 역	대 형	소 형	이륜차용	합 계	구성비
경인, 강원	445	4,261	19	4,725	49.2
대전, 충청	229	689	0	918	9.6
대구, 경북	86	477	2	565	5.9
부산, 경남	485	1,847	8	2,340	24.3
광주, 전라	274	727	4	1,005	10.5
제 주	6	51	0	57	0.5
합 계	1,525	8,052	33	9,610	100.0

지역별 페타이어 발생량대비 회수량은 부산·경상남도 지역이 84.9%로 가장 높고 대구·경북 지역과 제주도를 제외하고는 전부 절반이상인 것으로 나타나고 있다. 이와 같이 부산·경남 지역이 가장 높은 이유로는 전수거업체가 페타이어 수거를 잘하고 있는 한편, 전국의 군수용 페타이어를 동지역의 수거업체가 수거하였기 때문이다. 제주도는 물류비용절감 측면에서도 현지 처리가 불가피하나 아직까지 수거업 희망자가 없어 지

정을 못하고 있는 실정이며, 지정시까지는 현지에서 외국으로 직접 수출하거나 인근지역 수거업체를 통해 처리할 계획이다.

상기 실적은 우리 협회 지정수거업체들에 의해 수거한 실적이며, 우리 수거조직이 아닌 수집상, 수출상과 재활용업체 등이 직접 회수한 양은 통계자료가 없어 제외하였으며, 이들이 수거한 양은 대략 전체 발생량의 30% 수준일 것으로 판단하고 있다. 따라서 시중의 페타이어 적체현상이 없는 점을 감안하면 전체 회수율은 90% 이상이 되는 것으로 추측된다.

〈표 7〉 지역별 페타이어 발생량 및 회수 현황
(단위 : 1,000개, %)

지 역	발생량	회수량	회수율	비 고
경인, 강원	9,084	4,725	52.0	수거업자미지정
대전, 충청	1,622	918	56.6	
대구, 경북	2,109	565	26.8	
부산, 경남	2,755	2,340	84.9	
광주, 전라	1,639	1,005	61.3	
제 주	227	57	25.1	
합 계	17,436	9,610	55.1	

3. 페타이어 재활용 현황

'95년도 페타이어 재활용량은 947만 7천 개로 전년대비 15.5% 증가하였으며, 이용방법별로는 토목공사용에 전체의 74.7%인 708만개로 제일 많이 이용되었고, 그 다음으로는 고무재생, 밧줄 등 가공이용이 전체의 13.3%인 126만개인 것으로 타나났다. 또한 이용방법별 전년동기대비 증감률을 보면 가공이용, 토목공사, 수출 등이 증가한

〈표 8〉 이용방법별 페타이어 재활용 현황
(단위 : 1,000개, %)

구 분	가공이용 (고무재생, 밧줄 등)	건류소각 열 이용	수 출	토목공사	기 타	합 계
수 량	1,260	380	530	7,080	227	9,477
구 성 비	13.3	4.0	5.6	74.7	2.4	100
전년동기대비 증 감 률	37.8	△12.1	78.1	8.1	1963.6	15.5

반면 건류소각 열이용은 전년에 이어 금년에도 감소현상을 나타내고 있다.

이와 같이 건류소각 열이용이 줄어든 것은 건류소각시설의 페타이어 이용 경제성, 효율성, 환경관리의 어려움 때문에 기존의 시설마저도 가동을 중단하고 더이상 시설설치가 확대되지 않고 있는 데 그 원인이 있다고 볼 수 있다.

금년의 페타이어 재활용중 새로운 방법으로 시도된 광주첨단과학단지내 쓰레기매립장 침출수 정화를 위한 페타이어 조각 이용은 페타이어 처리의 획기적인 방법이라 할 수 있다. 이 방법은 페타이어가 독성유기물질과 중금속을 흡착함으로써 침출수를 정화할 수 있는 것으로서 앞으로 전국 여러곳의 쓰레기매립장에 이용이 확대될 것으로 전망된다. 금년에 광주첨단과학단지내에 투입된 양은 중·소형 페타이어가 32만 2천개이다.

〈표 9〉 지역별·이용방법별 페타이어 재활용 현황
(단위 : 1,000개)

지 역	가공이용 (고무재생, 밧줄 등)	건류소각 열 이용	수 출	군 부 대 진지구축	기 타	합 계
경인, 강원	99	358	164	4,090	-	4,711
대전, 충청	84	-	31	717	-	832
대구, 경북	154	-	-	118	227	499
부산, 경남	465	-	245	1,761	-	2,471
광주, 전라	458	22	33	394	-	907
제 주	-	-	57	-	-	57
합 계	1,260	380	530	7,080	227	9,477

이용방법별 재활용현황은 다음과 같다.

가. 가공이용

○ 고무분말이용

주로 영세한 페타이어 분쇄업자들에 의해 가공된 분말을 재생가공업체에서 2차 가공하여 각종 고무제품 제조에 이용되고 있으며, 대구의 부성종합산업사 등 3개사에서 현재 보도블럭을 생산하여 골프장, 수영장 등에 시공하고 있으며, 공업진흥청으로부터 KS규격으로 제정('95년 9월 29일)받아 품

질의 우수성을 인정받은 바 있다. 또한 고무분말을 이용한 방음, 방수, 방열의 건축자재 등 수요확대 전망에 따라 국내 3~4개 중견업체가 사업을 추진하고 있으며, 이중 일부 업체가 '96년 하반기부터 가동될 것으로 전망된다.

○ 밧줄 등 가공

밧줄은 영세한 가공업자에 의해 화물차량용, 쇼파용, 오토바이용 등이 제작되고 있으며, 화물차용 밧줄은 밴드밧줄로 대체되어 수요가 점진적으로 줄어들고 있는 실정이며, 쇼파용과 오토바이용도 수요가 늘어나지 않고 있다.

○ 쓰레기 매립장 침출수 정화 및 유도용

쓰레기 매립장 침출수 정화 및 유도용 페타이어 조각이용이 실용화되어 광주 첨단단지 시범투입되었으며, 앞으로 신규 매립장 건설시 시방서에 페타이어 박편, 자갈, 모래의 사용비율을 명시하도록 제도보완에 노력해야 할 것이다.

나. 건류소각 열이용

국내 피혁, 제지, 식품가공공장 등 열을 많이 이용하는 업체들이 방카C유를 대체하기 위해 설치하고 있으나, 이용량은 매년 감소되고 있다. 앞으로 소각열이용 확대를 위해서는 소각방식을 건류소각으로 국한하지 않고 오염물질의 허용기준치 이내에 들 경우에는 어떤 방식이든 소각을 할 수 있도록 허용해야 할 것이다.

다. 시멘트소성로 이용

외국의 경우처럼 우리나라에서도 시멘트 킬른(소성로)에서의 페타이어가 일부 대체 에너지로 이용될 수 있도록 관계기관 및 관련업체가 적극적으로 방법을 강구해야 할 것이며, '96년 시범사업으로 확보한 정부예산 15억원의 효율적인 운용으로 페타이어 재활용에 기대를 걸어본다.

라. 수출

중고타이어 중에서 재생이나 재사용이 가

능한 것을 선별, 검사하여 말레이시아, 뉴질랜드, 중국, 러시아 등에 수출하고 있으며, 이들 국내 수출상들은 직접 수거하거나 협회의 지정수거업자들로부터 물량을 공급받고 있다.

또한 분말가공이나 토목공사용으로 이용하기 위하여 선별하지 않은 상태의 페타이어를 제주도와 전남 여수, 순천 등에서 일괄 수거하여 중국에 14만 9천개를 수출하였으며, 지금도 주문은 계속되고 있으나 계약조건이 이행되지 않아 수출이 중단되고 있다. 유해 폐기물의 국가간 이동 및 처리 통제에 관한 바젤협약에 따르면 유해 폐기물을 수출입하는 경우 당사국의 승인을 받아야 하는 것으로 되어 있으나 현재 미국과 일본이 가입하지 않고 있으며, 실제 시행되지 않아 페타이어 수출에는 문제가 되지 않고 있다.

마. 토목공사용

페타이어를 토목공사 자재로 사용하는 것으로서 전체 수거량의 74.7%인 708만개를 공급하였으며, 이는 '94년에 비해 8.1%가 증가한 양이다. 이렇듯 늘어나고 있는 토목공사용 페타이어도 한시적인 수요로서 이를 대체할 대량이용 방안이 시급히 강구되어야 할 것이다.

바. 열분해 이용

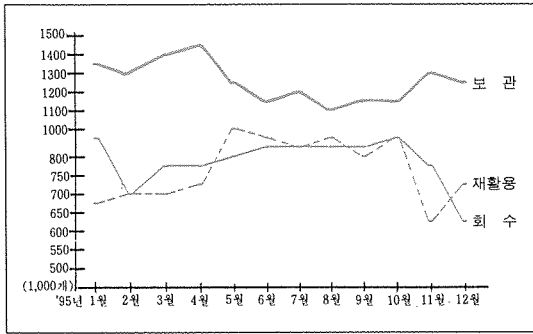
이 방법은 페타이어, 폐고무를 열분해하여 합성석유, 카본블랙, 메탄가스를 추출하는 공법으로서 현재 (주)도원 등 국내 3개사가 사업을 추진중이거나 부분 가동하고 있다. 그러나 페타이어를 이용하지 않고 기타 고무제품의 폐기물처리에 전용되고 있으며, 재활용제품인 합성석유, 카본블랙 등은 수요가 없어 활성화되지 않고 있는 실정이다.

4. 페타이어 수거업자 지정에 관한 방침 안내

○ 운영방법

우리 협회는 페타이어 회수·처리업무를 효율적으로 수행하기 위하여 “페타이어 수

(그림 1) '95년도 월별 페타이어 회수·재활용 현황



(단위 : 1,000개)

구분	'95.1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
회 수	894	689	768	774	793	834	849	856	866	873	779	635 (9610)
보 관	667	708	696	732	975	921	831	922	802	879	628	716 (9477)
보 관	1,332	1,313	1,385	1,427	1,245	1,158	1,176	1,110	1,174	1,169	1,320	1,239

* 보관량은 '91년 이후부터 현재까지의 누계임.

거업자 지정에 관한 방침”을 제정 시행하고 있으며, 신규 수거업자는 페타이어 수거대상량과 수거실적을 감안하여 타이어제조업

책임원으로 구성된 협회의 페타이어 대책위원회에서 지정하고 있다.

○ 지정수거업자의 기본요건

지정 신청자는 우리 협회의 수거업자 지정요건에 의한 소정의 양식을 갖추어야 하며, 지정이 되면 계약이행보증을 위한 현금과 부동산담보를 제공하여야 한다. 지정하기전 수거업자의 기본요건은 다음과 같다.

항 목	기 준	확 인 근 거
집 하 장	페타이어 집하가 가능한 면적이 2,315m(700평) 이상일 것	○ 동기부등본 ○ 관인계약서(임차용도에 페타이어 적치 명기) ○ 도시계획확인원 및 부지증명
	가 용 차 량 10대 이상(2.5톤 이상 화물차)	○ 자동차등록원부, 지입차 계약서
재력	법인 (자본인) 5천만원 이상	○ 법인등기부등본상 불입자본금
	개인 (재산세) 5만원 이상	○ 토지, 건물 합산한 연간 재산세 납부액
법 적 적격 여부	폐기물 재활용신고필증 확보여부	○ 폐기물관리법에 의한 폐기물 재활용신고필증

전국 페타이어 수거업체 명단

(1995년 12월말 현재)

지역구분	상 호	대 표 자	전 화 번 호	주 소
경인, 강원권	동구부품상사	김덕수	02) 247-4669	서울시 동대문 답십리 4동 952-6
	서원타이어	전영문	0346) 69-4627	경기도 남양주군 별내면 광전리 434
	풍성타이어	윤희선	02) 491-8569	서울시 중랑구 면목 2동 191-34
	보광타이어	김태환	0351) 841-8828	경기도 남양주군 별내면 청학리 501
	공성타이어	정병길	032) 883-2490	인천시 중구 신흥 3가 30-12
대전, 충청권	우진타이어	하남식	0351) 841-4803	경기도 남양주군 별내면 청학리 238-1
	해룡타이어	박해룡	0461) 33-8424	충남 논산군 두마면 염사 7-5
	신조광타이어	박세범	0475) 33-8419	충북 옥천군 옥천읍 금구리 98-5
대구, 경북권	대호타이어	이수현	0431) 275-9222	충북 청원군 부용면 행산리 122-3
	부성종합산업	김성제	053) 611-2365	대구시 달성군 논공면 금포리 1307
	정남사	박주권	053) 616-7476	대구시 달성군 옥포면 강림 603
부산, 경남권	월성산업	박승락	0561) 773-3341	경북 경주시 황성동 1053-98
	대원타이어	김철구	051) 751-0062	부산시 연제구 연산 9동 498-1
	경남타이어	박영서	051) 972-4200	부산시 강서구 대저동 250-85
	사직타이어	고현복	051) 502-3817	부산시 동래구 사직 1동 100-6
	신아타이어	구신철	051) 851-4598	부산시 연제구 연산 1동 589-2
광주, 전라권	전국타이어	송남호	0525) 32-8249	경남 김해시 지내동 252-1
	에노스산업	염숙자	062) 851-4598	광주시 서구 주월동 1278-1
	광일타이어	정양현	0652) 212-6995	전북 전주시 덕진구 여의동 539-30
	광주타이어	김득진	062) 523-4528	광주시 북구 운암동 413-1
동성타이어	정동성	062) 265-0278	광주시 북구 오치동 979-7	