

# 2000년도 일본의 페타이어 재활용현황

이 종 열\*

일본타이어재활용협회는 2000년 타이어 재활용현황을 정리하여 발표했다. 이 자료에 의하면 페타이어 발생량은 “타이어 교체시”, “폐차시” 모두 증가하였으며, 전체 재활용률은 전년도와 동일한 88%였다.

## 1. 총 괄

2000년도 일본의 페타이어 발생량은 시판용 타이어의 증가 및 마니페스트 제도의 적용에 따른 처리경로의 명확화에 따라 수량, 중량 모두 증가하였다.

재활용현황은 열이용에서 시멘트소성용이 업계의 노력에 힘입어 전년에 비해 대폭 증가하고, 제철용과 제지용이 신규 처리처를 개발하여 타이어 재활용에 기여하고 있다. 한편, 원형·가공이용은 약간 감소하였으며, 중·소 보일러용이 다이옥신의 2002년 규제에 따라 구조 및 유지관리 기준의 강화에 대응하기 위하여 막대한 비용이 소요되어 보일러 사용을 중단한 곳이 많아 감소하는 경향으로 나타났다. 결과적으로 전체 재활용률은 전년과 동일한 88%를 유지하는데 그쳤다.

\*대한타이어공업협회 환경대책부 과장

## 2. 페타이어 발생량

### 1) 총발생량

2000년도의 페타이어 총발생량은 타이어 수량으로 1억 300만개(전년대비 200만개 증가), 중량으로는 102만 9,000톤(전년대비 5만 7,000톤 증가)이었다.

### 2) 발생경로별 내역

페타이어 발생량의 경로별 내역을 보면 타이어 교체시 발생량은 수량으로 8,000만 개(전년대비 100만개 증가), 중량으로는 84만 2,000톤(5만 1,000톤 증가)으로 전체발생량(중량 구성비)의 82%를 점하고 있으며, 또한 폐차시의 발생량은 수량으로 2,300만개(전년대비 100만개 증가), 중량으로는 18만 7,000톤(6,000톤 증가)으로 중량구성비는 18%였다.

## 3. 페타이어 재활용현황

순환형경제사회구축의 사회적 요청에 따라 종래의 1R(Recycle)에서 3R(Reduce, Reuse, Recycle)로의 변혁을 각 산업계에 요구하고 있어 일본타이어재활용협회에서는 종래의 분류(재활용 이용처별 분류)방법과 아울러 재활용 기여율을 고려한 신분류(재

활용 형태별 분류)를 병기하였다.

1) 재활용 이용처별 분류(종래의 분류)

2000년도의 페타이어 재활용현황을 보면 재활용률은 88%이며, 중량이 90만 2,000톤(전년대비 4만 6,000톤 증가)인 반면 불명분도 12만 7,000톤으로 전년대비 1만 1,000톤 증가하였다.

재활용의 대분류를 보면 원형·가공이용분이 구성비 28%, 중량 29만 1,000톤으로 전년대비 1만 9,000톤 감소하였다. 열이용분은 구성비 60%이며, 중량은 61만 1,000톤으로 전년대비 6만 5,000톤 증가하였다.

원형·가공이용분의 내역을 보면 수출은 전년보다 대폭 감소하여 구성비 9%, 중량 9만 5,000톤(전년대비 1만 7,000톤 감소)이며, 재생고무·고무분말용과 재생타이어 용도 각각 4,000톤, 1만톤씩 감소하였다.

한편, 열이용분은 경기침체에 따라 시멘트 공장의 가동중단된 킬른 증대와 공장정리 등 이용환경의 악화에도 불구하고 시멘트업체의 노력에 힘입어 이용량이 대폭 증가하여 36만 1,000톤(전년대비 6만 4,000톤 증가)을 기록하였다. 반면, 법개정에 따라 소각로를 대폭 개조해야 하는 중·소보일러 이용량은 다소 감소되어 7만 5,000톤(전년대비 1만 6천톤 감소)이었다. 또한 제철용과 제지용은 신규이용처의 개발 등에 따라 사용량이 대폭 증가하였다.

2) 재활용형태별 분류(신분류)

순환형경제사회의 구축이라는 관점에서

재활용기여율을 고려한 신분류(재활용 형태별 분류)를 시도했다.

① 계산근거

타이어 구성성분비를 근거로 Material Recycle(제품제조의 원재료로 이용)된 카본, 유황, 스틸 성분 등의 량을 Thermal Recycle(열이용) 이용량에서 빼고 Material Recycle 이용량에 더함

- 시멘트 : Material Recycle 비율 21%

스틸은 산화철, 유황은 석고, 회분은 원재료로 이용

- 제철 : Material Recycle 비율 45%

스틸은 철, 카본은 환원제, 회분은 Slug로 이용

② 재활용률

신분류에서는 재활용률은 Reuse 18%, Material Recycle 20%로 합계 38%이며, Thermal Recycle은 50%(구분류에서는 60%)로 된다.

<표 1> 페타이어의 경로별 발생량 추이

(단위 : 수량=백만개, 중량=천톤, %)

		1996	1997	1998	1999	2000
타이어 교체시 발생량	수량	78	79	74	79	80
	중량	798 (81)	819 (81)	783 (80)	791 (81)	842 (82)
자동차 폐차시 발생량	수량	23	23	25	22	23
	중량	189 (19)	189 (19)	192 (20)	181 (19)	187 (18)
합 계	수량	101	102	99	101	103
	중량	987 (100)	1,008 (100)	975 (100)	972 (100)	1,029 (100)

〈표 2〉 페타이어 재활용 추이

(단위 : 중량=천톤, %)

		1996		1997		1998		1999		2000		전년대비
		중량	%	중량	%	중량	%	중량	%	중량	%	
원형 또는 가공 이용	수출 (재생타이어용등)	163	17	171	17	147	15	112	12	95	9	85
	재생고무, 분말용	120	12	121	12	113	12	106	11	102	10	96
	재생타이어 원단	81	8	79	8	65	6	60	6	50	5	83
	기 타	29	3	33	3	30	3	32	3	44	4	138
	소 계 (A)	393	40	404	40	355	36	310	32	291	28	94
열이용	시멘트킬른용	276	28	272	27	271	28	297	31	361	35	122
	중·소형 보일러용	123	12	118	12	108	11	91	9	75	7	82
	제 철							43	5	57	6	133
	금속제련	38	4	43	4	32	3	34	3	30	3	88
	타이어공장용	44	4	44	4	40	4	40	4	39	4	98
	제 지	28	3	27	3	37	4	32	3	42	4	131
	발전 (타이어공장외)			8	1	7	1	9	1	7	1	78
	소 계 (B)	509	51	512	51	495	51	546	56	611	60	112
계 (A+B)	902	91	916	91	850	87	856	88	902	88	105	
* 용도불명분	85	9	92	9	125	13	116	12	127	12	110	
합 계 (총발생량)	987	100	1,008	100	975	100	972	100	1,029	100	106	

\*용도불명분은 통계상의 총발생량과 타이어 재활용 합계와의 차이에서 재고, 소각, 매립 등 재활용되지 않은 것을 포함

페타이어 재활용 분류방법의 비교(2000년 1~12월)

항 목	이용처별 분류		형태별 분류		
	중량(천톤)	구성비(%)	중량(천톤)	구성비(%)	
1. Reuse	재생타이어 원단(수출)	95	9	95	9
	재생타이어 원단(국내)	50	5	50	5
	기 타	44	4	44	4
	소 계 ①	189	18	189	18
2. Material Recycle	재생고무, 고무분말	102	10	102	10
	시멘트원료분			76	7
	제철용환원제, 원료분			26	3
	소 계 ②	102	10	204	20
3. Thermal Recycle	① + ②	291	28	393	38
	시멘트소성용	361	35	285	28
	중·소 보일러용	75	7	75	7
	제 철 용	57	6	31	3
	금속제련용	30	3	30	3
	타이어공장용	39	4	39	4
	제 지 용	42	4	42	4
	발전용(타이어공장외)	7	1	7	1
	소 계 ③	611	60	509	50
① + ② + ③	902	88	902	88	
불 명 분	127	12	127	12	
합 계	1,029	100	1,029	100	

〈자료 : 일본 “월간타이어” 5월호〉