

## 폐타이어자료

# 외국의 타이어 재활용현황

### 기 술 부

국가	연간발생량	처 리 상 황	법 률
독 일	<ul style="list-style-type: none"> <li>64.5만톤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시멘트킬른 26%</li> <li>기타 열이용 2%</li> <li>재생타이어 제조용 원단 15%</li> <li>재생고무, 분말고무 7%</li> <li>원형이용 2%</li> <li>파쇄(Shreder) 8%</li> <li>기타(매립, 야적 등) 40%</li> <li>합계 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「폐기물의 발생회피 및 처리에 관한 법률」(1972. 6. 7 공포, 1986. 8. 27 개정)</li> <li>「폐차 리사이클에 관한 법안」이 1990. 8. 15자로 공고됨에 따라 메이커/딜러는 폐차의 무상인수가 의무화되어 있다.</li> <li>「폐기물관리법」(RAWG, 1992. 7) 및 「중고차폐기물의 회피에 관한 지침(Altltuto V, 1992. 8)」이 검토되고 있다.</li> </ul>
영 국	<ul style="list-style-type: none"> <li>45만톤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매립, 야적 67%</li> <li>에너지 이용 (시멘트킬른 포함) 9%</li> <li>재생타이어 제조용 원단 18%</li> <li>재생고무 6%</li> <li>합계 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특별한 법은 없음.</li> <li>매립은 허가된 장소에서만 할 수 있다.</li> <li>매립물은 體積의 5%이하로 절단하여 매립할 것을 권장하고 있다.</li> <li>KPMG 리포트에서는 타이어산업환경법의 도입을 권하고 있다.</li> </ul>
프 랑 스	<ul style="list-style-type: none"> <li>40만톤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주로 매립하고 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共地에서의 소각 및 매립을 금지하고 있다.</li> </ul>

이 자료는 (社)日本自動車타이어協會에서 발간한 「타이어 리사이클 핸드북」의 부록중에서 외국의 타이어 재활용(recycle)현황에 대한 것을 번역한 것이다. (譯者註)

장 기 대 책	행정및 업계의 대응	처 리 비	비 고
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAVS사는 2000년에 100% 재활용계획(주로 폴리머 분해와 열이용)을 검토하고 있음.</li> <li>제1단계로서 독일 중부지방에 5만톤/년 규모의 공장을 건설할 예정이다. ※ GAVS사: Gesellschaft für Aitgumm verwertung System의 약자. 타이어 리사이클회사임.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WDK(독일고무공업회)는 폐타이어를 재활용하기 위하여 GAVS사를 설립하였음.</li> <li>WDK는 타이어 제조자와 판매자가 재활용에 관한 기본적인 비용 및 유통비용을 지불하는 안을 제출하였음.</li> <li>LBL사는 BUS회사와 협력하여 효율적인 소각로를 개발 중임.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>처분 210마르크/톤으로 상승하고 있으며, 가까운 장래에 700마르크/톤이 될 것이다.</li> <li>수 송 100마르크/톤</li> <li>시멘트 회사 100~150마르크/톤</li> <li>이것은 달러 및 재생타이어업자가 지불함.</li> <li>달러는 1~2마르크/개를 소비자로부터 징수하기도 함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>European Rubber Journal(1991. 1), 기타</li> <li>SP Reifenwerke 정보</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elm Energy &amp; Recycling 사는 3,600 만파운드의 정부지원을 받아 tyre-to-energy plan을 추진하고 있음. 연간 1,200만개의 타이어를 처리하여 화력발전(1993.9.가동예정)을 하려고 계획하고 있음. 이외에도 몇 개의 계획이 있음.</li> <li>정부의 위탁에 의해 KPMG사가 “The recycling and disposal of tyres” 조사결과를 발표하였음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elm사의 계획에 대한 정부지원과 타이어업계의 협력</li> <li>업계 5개 단체로 구성된 “Tyre Industry Council”이 발족하였음(1989).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25파운드/톤</li> <li>현재 대부분의 처리비용은 재생타이어업자가 부담</li> <li>이것을 “green fee”라고 하여 타이어가격과는 별도로 소비자(고객)에게 청구하는 안(案)임.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>European Rubber Journal (1991. 9), 기타</li> <li>KPMG Peat Marwick’s Report</li> <li>Anne S. Evan’s Report</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>소각장 설치</li> <li>파일럿 프로젝트(Pilot Project)를 검토중(소각장 처리능력 10,000톤/년)</li> <li>쓰레기와 섞어서 소각</li> <li>도로포장재와 혼합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경처는 각 지역의 수집장 설치 가능성을 검토중</li> <li>환경처와 타이어협회는 세금징수를 하지 않도록 협력해 나가기로 함.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>European Rubber Journal (1990. 4)</li> </ul>

페타이어자료

국가	연간발생량	처 리 상 황	법 률
이탈리아	<ul style="list-style-type: none"> <li>27만톤(이중에는 재생타이어 제조용 원단이 포함되어 있음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARANGONI사 : 건류로에 의한 에너지 이용(自社製)</li> <li>VALGOMMA : 북부의 고속도로에서 아스팔트 포장으로 이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재생타이어 제조용 원단 25%</li> <li>재활용(고무분말 등) 6%</li> <li>열이용 4%</li> <li>기타 이용 5%</li> <li>매립 60%</li> <li>합계 100%</li> </ul>
EC	<ul style="list-style-type: none"> <li>130만톤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매립 40% → 0%</li> <li>소각 40% → 20%</li> <li>재활용 20% → 70%</li> <li>합계 100% → 90% (10% 감량) 1990년 → 2000년</li> </ul>	
캐나다	<ul style="list-style-type: none"> <li>알 수 없음</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>연방법은 없음.</li> <li>各州法</li> <li>- ONTARIO, BRITISH COLUMBIA는 타이어에 부과금을 부과하는 법을 제정했음.</li> <li>- PRINCE EDWARD는 타이어에 새로운 세금을 부과할 예정임.</li> <li>- NEW FOUNDLAND, NOVA SCOTIA, NEW BRUNSWICK 등은 아직 타이어 부과금 또는 세금을 부과하는 법은 없음.</li> </ul>
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>276백만개(이 외에도 20억개 이상의 재고를 갖고 있음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매립 및 야적 68%</li> <li>에너지 이용 10%</li> <li>재생고무·고무분말 5%</li> <li>아스팔트 1%</li> <li>재생타이어 제조용 원단 12%</li> <li>수출 4%</li> <li>합계 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>페타이어 또는 고체폐기물의 처리에 관한 법률이 43개 주에서는 이미 제정되었고, 나머지 대부분의 주에서도 제정을 검토중임.</li> <li>① 처리비용으로는 0.5~0.2달러/개를 小賣稅로 징수하여 처리 및 재활용을 지원하는 데 사용(36개주)하고 있음.</li> <li>② 페타이어 매립을 금지하는 주가 증가(21개주)하고 있음.</li> <li>③ 페타이어 보관기준을 설정하고, 수거·운반업자는 허가제로 선정하며, 재생타이어 사용을 장려하고 있음.</li> <li>연방정부가 「Tire Recycle Incentive 법」을 의회에 제출하였음.</li> <li>① 페타이어는 타이어회사 및 수입업자 자신이 직접 처리하거나 또는 자신이 직접 처리할 수 없는 경우에는 허가받은 처리업자에게 처리비를 지불하고 위탁처리한다.</li> <li>② 판매량에 따라 발생한 페타이어 재활용한다.</li> </ul>

장 기 대 책	행정및 업계의 대응	처 리 비	비 고
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 야적에, 대하여 부과하는 것으로 도시에 따라 200~450리라/kg를 지불하는 제도가 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PNEURAMA 6/'91</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 왼쪽에 나타난 것을 목표로 프로젝트팀이 발족하였음.</li> <li>· 1992년 여름까지 목표에 대한 구체적인 안을 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1990. 6. Used Tyre Project Team 발족</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Project Program Proposal Used-tyre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지 이용 확대</li> <li>① 발전(Oxford사) Mdesto(CA) 투자 : 4,200만달러, 12.2MW, 450만개/년 Sterling(CT) 건설중 Lackawanna(NY) 계획중 Moapa(NV) 계획중</li> <li>② 시멘트 Southwestern Portland Cement사(Fairbone, OH)등. 단, 소수의 시멘트공장수는 약 100개</li> <li>③ 펄프, 종이 공장이 局地的(서북부, 동남부, 중북부, 동북부)</li> <li>④ 소규모 보일러</li> <li>· 아스팔트 노면포장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 페타이어 처리에 관하여 「연방 highway 법안」이 입법 화됨.</li> <li>· 연방정부의 자금을 일부라도 사용하여 아스팔트 포장을 하는 경우에는, 고무 분말을 1994년에는 5%, 1997년에는 20%를 혼합하여 사용하도록 규정되어 있음.</li> <li>· Michelin의 미국 자회사 Michelin North America와 South Carolina주 정부, 크립슨대학과 공동으로 페타이어를 작게 잘라 Roll에서 粒狀으로 만들어 아스팔트에 혼입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 평균처리비용 60달러/톤</li> <li>· 판매점이 수거업자에게 지불하는 비용 TB 3~5달러 [T, PC 1.5~3달러 MC 0.5~3달러]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· RMA 정보 Scrap Tire Management Council Report(1990.9)</li> <li>· Tire Rusines (1992. 3. 9)</li> </ul>

국가	연간발생량	처 리 상 황	법 률
미 국			③ 주정부에서 매년 구입하는 자동차용 타이어중에서 최소한 20%는 재생 타이어를 구입하여야 한다. • RMA(Rubber Manufacturers Associ- ation)가 페타이어 처리에 관한 법안 검 토중 ① 타이어회사 및 수입업자는 기금으로 야적된 타이어를 처리 ② 자동차등록시 기금을 만들어 페타이 어를 수집·처리한다.
한 국	• 10만톤(670만 개, 전년대비 22% 증가)	• 야적 : 50만톤 • 발생형태 ① 교체시 88% ② 폐차시 12% • 재생타이어 제조용 원단 12% • 재생고무 6% • 야적 및 투기 80% (특히 승용차용 스틸 래디 알타이어는 전혀 재이용하고 있지 않음) • 기타 2%	• 폐기물관리법에서 재이용되지 않는 것 은 소각하도록 되어 있다. • 사업자가 배출 : 산업폐기물 일반인이 배출 : 일반폐기물 • 서울을 비롯한 6대도시에서는 고체를 소각하는 것을 금지하고 있음. • 25kg/일 이하의 소형 보일러는 허가를 받지 않아도 됨.
대 만	• 6만톤	• 대부분 야적 • 기타 재생고무 등	• 폐기물처리법 • 폐기물의 구분 ① 일반폐기물 ② 사업폐기물 ㄱ. 유해 ㄴ. 일반

장 기 대 책	행정및 업계의 대응	처 리 비	비 고
	포장재 생산설비를 설치하기로 함.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대책은 지금부터</li> <li>· 지역난방의 열원이용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주로 보일러 이용을 검토중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약 30,000원/톤 (5~6,000엔) (판매회사→처리업자)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· JATMA와의 합동회의 자료 (한국타이어 조사)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· (財)페타이어처리기금회를설립 (1988.10)</li> <li>① 회수권한을 갖고 있음. 최초년도 회수율 50% 목표</li> <li>② 기금: 국내 5개 타이어 회사의 각 출금-소비자에게 전가시킬 것인 지의 여부는 각 회사의 재량에 맡기고 있다. (1개사 @ 40만원, 약 220만엔)</li> <li>③ 기금회의 역할             <ul style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 페타이어는 남북 각 1개사에서 회수하여 1차처리(절단)업자(신문공모)를 기금회가 선정, 회수 및 효과적인 이용을 하고 있음.</li> <li>ㄴ. 회수·처리는 정부에서 결정한 회수율을 달성하면 반드시 기금회에 가입할 필요가 없음.</li> <li>ㄷ. 1차처리된 페타이어는 시멘트 공장의 킬른에 투입(1990. 12, 500톤/월)하였으나, 주민들의 반대로 중단하였음.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정부주도형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 타이어회사 부담 (수요자에게 전가할 수 있음)</li> <li>· 24" 이상 300 원 / 개 (1,500 엔)</li> <li>20"~23" 150원/개(750엔)</li> <li>15"~19" 60원/개(300엔)</li> <li>12"~14" 50원/개(250엔)</li> <li>10"이하(MC, SC) 10원/개(50엔)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사찰단 방문 (1991. 6)</li> </ul>

자료: 「타이어리사이클핸드북」(JATMA)  
 번역: 李源善/協會 常勤理事