J. of Korean Inst. of Resources Recycling
Vol. 11, No. 2, 2002, 52-56
≫ 技術資料 ≪

臺灣의 自動車리싸이클링 制度

吳 在 賢

延世大學校 名譽敎授, (社)韓國資源리싸이클링學會 名譽會長

Automobile Recycling Systems in Taiwan

Jae Hyun Oh

Dr., Professor Emeritus of Yonsei University, Honorary President of The Korean Institute of Resources Recycling Room 1106, The Korean Science and Technology Center 645-4 Yeogsam-dong, Kangnam-ku, Seoul, 135-703, Korea

1. 자동차리싸이클링 現況

Table 1 에 臺灣의 자동차등록대수의 변천을 표시하였다. 臺灣에서의 특징적인 것은 자동 이륜차의 점유율이 대단히 높다는 것이다. 어느 도시를 가나 많은 오토바이가 질주하고, 또 보도에 수없이 세워진 것을 볼 수 있다. 2000년도 四輪車의 합계는 5,538,202대로서 그 중 승용차가 4,662,656대이다. 四輪車의 경우 우리 나라와 대비해 볼 때 우리 나라의 四輪車 합계 12,059,861의 약 45.92%이다. 자동차 한 대 당 인구수는 양쪽이 거의 비슷하고, 四輪자동차 밀도는 대만이 153.8대/km^2이고, 한국이 121대/km^2이다. 二輪車를 합한다면 대만의 자동차 밀도는 468대/km^2가 된다.

우리 나라의 경우 2000년의 자동 二輪車는 1,828,529대이므로 전 자동차 밀도는 13,888,390대/99,600 km^2 =139.4대/km^2 이다. 이 숫자로 대만이 우리 나라보다 자동차에 의한 대기오염이 심하다는 것을 알 수 있다. 이 대기오염 물질의 배출삭감을 위해서 대만 행정원 환경보호서(EPA)는, 1992년 7월 1일 이전에 제조된 헌 차를 도태하고, 신차로 바꾸도록 장려하였다. 그러기 위해서 보조금을 지출하였다.

Table 2 는 재단법인 환경자원연구발전기금회(환자회)에 등록되어 있는 해체업자(2000년 업자수 : 210)에 의한 폐차처리(체제내 처리) 대수를 표시한 것이다. 이

Table 1. 대만의 자동차등록대수

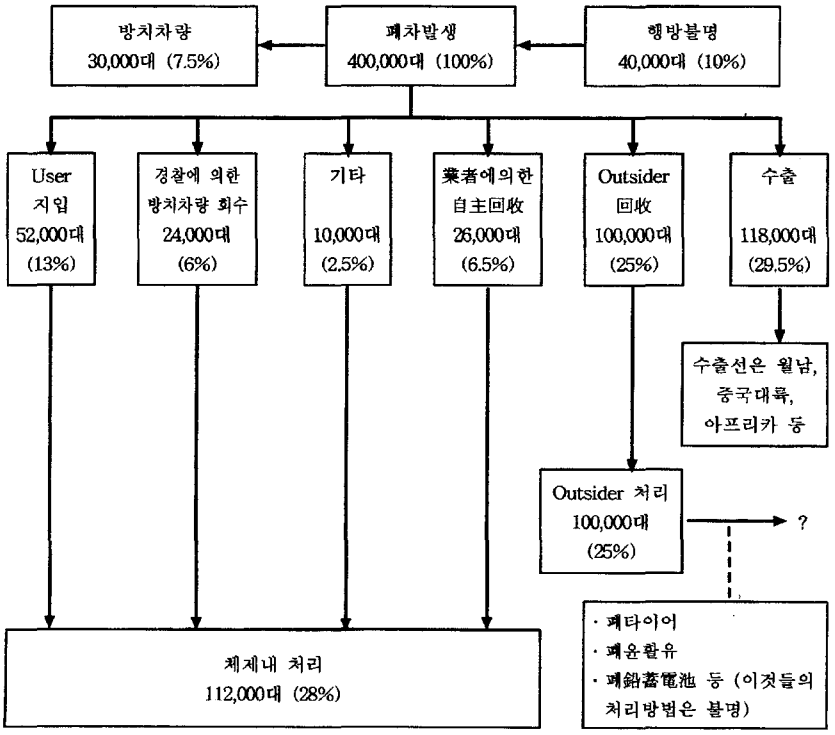
	버스	트럭	승용차	소형트럭	특수차 등	四輪車 소계	이륜차	총계
1971	8,900	21,992	55,111	25,593	19,207	130,803	826,492	957,295
1976	13,724	41,764	170,984	88,089	23,039	337,600	2,009,698	2,347,298
1981	18,790	66,562	506,291	211,304	18,913	821,860	4,591,547	5,413,407
1986	21,698	86,121	1,046,660	332,091	15,273	1,501,843	7,194,202	8,696,045
1991	20,120	121,161	2,541,364	495,167	24,049	3,201,861	7,409,175	10,611,036
1996	21,772	155,740	4,146,475	622,144	43,420	4,989,551	9,283,914	14,273,465
1997	22,743	158,000	4,411,911	655,410	46,066	5,294,130	10,051,613	15,345,743
1998	22,871	156,239	4,545,488	657,855	47,642	5,430,095	10,529,040	15,959,135
1999	23,798	152,878	4,509,430	627,034	46,159	5,359,299	10,958,469	16,317,768
2000	23,882	154,917	4,662,656	646,303	50,444	5,538,202	11,307,685	16,845,887

† 2002년 2월 15일 접수, 2002년 3월 30일 수리
† E-mail: kirr@kirr.or.kr

Table 2. 대만에 있어서 체제내처리 폐차대수

1998년				1999년				2000년			
	二輪車	四輪車	合計		二輪車	四輪車	合計		二輪車	四輪車	合計
1월		326	326	1월	39,401	3,481	42,882	1월	54,695	11,979	66,674
2월	790	1,324	2,114	2월	40,986	6,468	47,454	2월	29,264	5,364	34,628
3월	1,625	1,854	3,479	3월	32,989	7,765	40,754	3월	47,575	12,836	60,411
4월	6,556	3,904	10,460	4월	42,159	8,383	50,542	4월	30,814	11,815	42,629
5월	5,219	4,155	9,374	5월	39,720	8,659	48,379	5월	37,585	10,753	48,338
6월	5,052	3,997	9,049	6월	35,677	9,898	45,575	6월	31,389	12,943	44,332
7월	7,864	4,293	12,157	7월	32,240	7,930	40,170	7월	22,251	12,228	34,479
8월	5,232	6,179	11,411	8월	32,467	8,813	41,280	8월	26,461	13,815	40,276
9월	8,151	6,151	14,302	9월	32,873	8,031	40,904	9월	37,277	7,678	44,955
10월	14,282	4,977	19,259	10월	36,184	10,500	46,684	10월	27,201	9,838	37,039
11월	46,345	6,677	53,022	11월	30,531	11,551	42,082	11월	33,635	12,072	45,707
12월	33,491	8,194	41,685	12월	36,339	10,751	47,090	12월	29,551	15,309	44,860
합계	134,607	52,031	186,638	합계	431,566	102,230	533,796	합계	407,698	136,630	544,328

주) 여기서 四輪車란 버스 및 3.5톤럭을 제외한 승용차이다.
자료) 대만 · 환자회자료로부터 작성



자료) 대만 · 환자회자료로부터 작성

Fig. 1. 대만의 폐차(四輪車) 처리 루트

"환자회"에 등록함으로서 회수·처리비용을 정부로부터 보조받을 수 있다. 한편 이 "환자회"에 등록하지 않은 업자에 의한 폐차처리(out side 처리)도 있어 정확한 통계숫자의 파악은 쉽지 않다.

Fig. 1 에 대만의 폐차처리 루트를 도시하였다. "환자회"의 자료에 의하면, 1999년에 대만에서 40만대의 폐차가 발생하였다. 그 중 7.5%의 3만대를 방치차량, 10%의 4만대를 도난차량으로 간주하고 있다. 남은 33만대 중, 11.2만대가 예치금제도를 이용한 루트로 처리되고, 10만대가 예치금 제도 대상 외의 기존 시장 리싸이클루트에서, 그리고 약 30%에 해당되는 11.8만대가 수출되고 있다는 것이다.

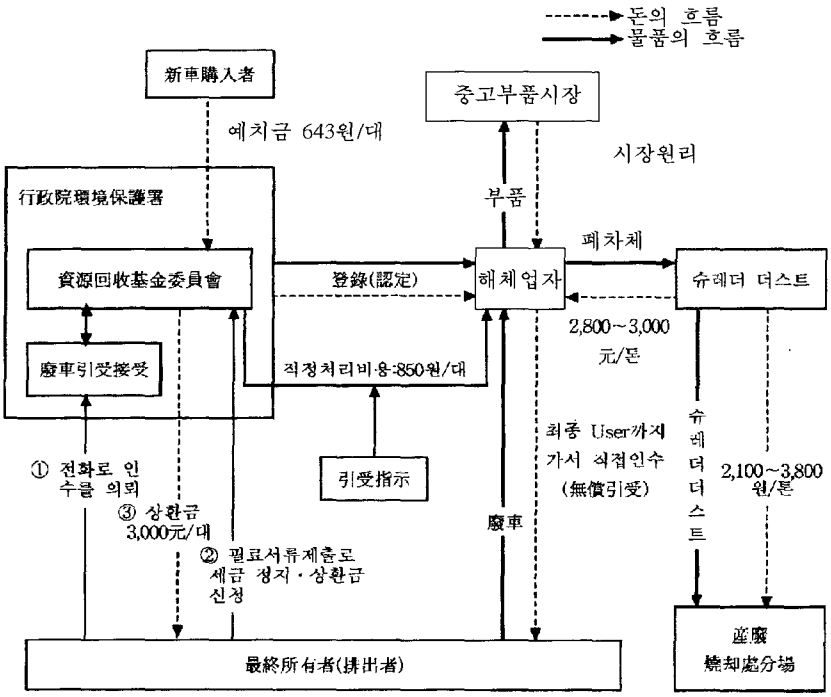
한편, "환자회" 체제내의 처리업자도, out side에 의한 기존의 루트에 참가해서 중고부품을 유통시키고 있는 경우도 많이 있다고 한다.

2. 자동차리싸이클링 시스템의 변혁

폐차의 적정처리에 경비의 지출이 증가하는 것은 필연적이다. 그러기 때문에 대만에서는 1997년부터 폐차예치금제도의 도입을 감행하였다. 당초의 폐차예치금액은 3,000元(약 10,000원)이었다. 이중 1,800元이 user에게 상환되고, 방치 자동차의 회수·처리의 경우는 850元, 일반적인 회수 시는 450元이 해체업자에게 지출되었다. 이 회수·처리비용을 받기 위해서는 "환자회"에 등록을 해야하고, 더욱 일정의 환경설비를 행하여, 적정처리의 의무를 갖게 된다.

Fig. 2 에는, 2001년 1월 현재의 체제내의 폐차처리시스템의 개요를 도시하였다. 당초 3,000元 이었던 四輪車의 예치금은 983元으로, 당초 1,800元이었던 user에의 상환금을 1999년 7월 31일 이후 3,000元으로, 해체업자에게 지출되는 적정처리비용은 850元으로 개정되었다(二輪車의 예치금도 264元, user에의 상환액이 650元, 해체업자에의 적정처리비용은 250元으로 개정되었다).

2001년 1월 1일부터는 예치금이 다시 인하되어 四輪車는 643元(약 23,000원), 二輪車는 96元으로 되었다. 예치금을 인하하고, 상환금을 증액한 배경에는, 위법 방치차량이 감소하지 않은 것과, 체제 내 처리대수의 비율을 높이고 싶어하는 EPA의 정책이 작용하고 있다.



자료) 대만 · 환자회자료로부터 작성

Fig. 2. 대만에 있어서 폐차처리(체제내 처리) 시스템(2001년 1월 현재).

3. 綠化環保工程株式會社(高雄市新興區800七賢一路299號2F)의 슈레딩 공장

이 會社(會長 陳福松)는 高雄市內에 위치한 臺灣의 대표적인 슈레딩 회사이다. 공장 대지 29,429 m^2이고, 1,250마력의 슈레더를 가동하고 있으며, 40톤/시간(600대/일)의 폐차를 처리하고 있다. 폐차구입시 2,400元/톤을 지불하며, 더스트 처리(소각)비로 공영 소각장에 2,100元/톤이 지출된다. 민간 소각장의 경우에는 3,800元/톤의 소각비를 받는다고 한다. 臺灣에서는 슈레더 더스트의 매립은 금지되어 있고, 반드시 소각처리를 하여야 한다. 다만 정부에서 1,728원/톤의 소각비를 보조하고 있다.

이 공장에서는 폐촉매 400元/개, 고철 3,700元/톤 으로 판매하고 있다. 필자는 2001년 11월 26일 이 공장을 방문하였으며, 당시 다음과 같은 아주 간단한 수지계산을 해보았다.

◎ 지 출

폐차구입비 2,400元×300톤=720,000元/일

더스트처리비 더스트발생량 : 300톤×0.35≒100톤/日

더스트처리비 : (2,100 – 1,728)×100=37,200元/日

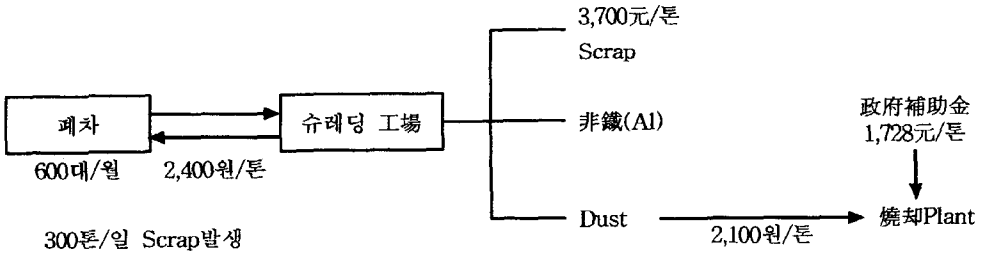
◎ 수 입

스크랩 3,700원×300톤/日=1,110,000元/日

수지 1,110,000 – (720,000+37,200)= +352,800元/日⊕α =12,700,000원/日⊕α

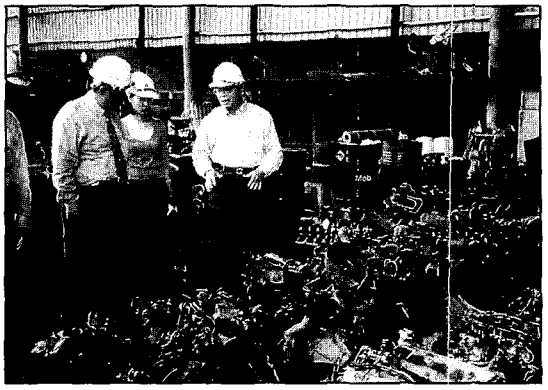
< 부 기 >

본고의 그림과 표는 모두 外川健一 著 "自動車とリサイクル"(日刊自動車新聞社, 2001. 9. 22.)에서 인용했음을 밝혀둔다. 그리고 현장답사를 마련해주신 國立成功大學 蔡敏行 教授에게 심심한 사의를 표한다.

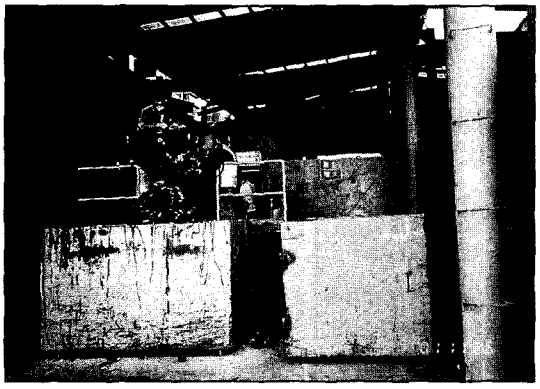


▲ 본사 정문 마당에서, 좌로부터 陳美智총경리조리, 外川健一 九州大學 교수, 村上理映씨(九州大學 학생), 蔡敏行 교수, 필자, 陳福松 會長, 會長부인, 郭樂淇 경리

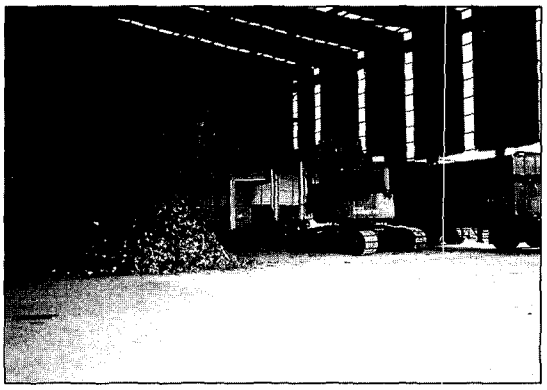
▲ 폐차에서 기름을 제거하는 장면



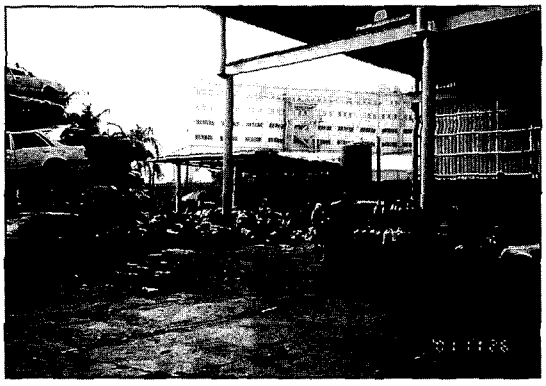
▲ Engine 해체작업장



▲ 슈레딩 더스트(heavy)의 배출처



▲ 슈레딩 더스트와 고철(우측)



▲ 폐차 야드