

해 외 지 료

폐유처리의 현상과 문제점

—환경보전과 재생이용—

전국재생광유연합회 長谷 聖 一 郎

(주)본고는 윤활경제지 7월호에 게재된 일본 폐유처리현황을 소개한 글로 관계인의 참고가 되
고자 번역 전재함 (편집자)

1. 첫머리에

산업폐기물법은 1970년에 종전의 「청소법」을 전면개정하는 형태로 제정된 이래 몇차례 소폭적인 개정이 있었으나

① 폐기물의 배출억제와 재이용의 추진, 감량화

② 「특별관리 폐기물」제도의 도입에 의한 적정 처리의 확보

③ 불법투기(버리는 것)등을 방지하기 위한 벌칙강화등을 목적으로 하여 작년 7월에 대폭적인 개정이 이루어졌으며 드디어 금년 7월 1일을 기하여 완전시행 되었음.

2. 폐유처리와 산업폐기물의 법률

산업폐기물이란 사업활동에 수반하여 발생하는 폐기물로서 「배출자 자신이 이용하거나 타인에게 유상으로 매각할 수 없어 불필요하게 된것」으로 정의하고 있어 가정에서 나오는 일반폐기물과 구별되고 있음.

따라서 매각할 수 없는 폐유는(무료일지라도) 폐기물법의 적용을 받아야 함으로 폐유의 집하·회수에는 「수집운반업」의 허가, 폐유의 처리에는 「처분업」의 허가(모든 취급종류별 폐유)가 필요하게 되므로 폐유의 운반과 처리에는 각각의 허가를 가진 업자에게 위탁하도록 의무가 주어져 있음.

역시 수집운반업자와 처분업자가 다른 경우에는 운반의 최종목적지인 처분업자와 문서에 의한 확인이 필요함(법령 제6조)(표1에 산업폐기물과 법률을, 표2에 허가증을 나타냄) 단 매각할 수 있는 폐유=고유(古油)는 유가물이므로 이범위 밖임.

표1. 산업폐기물 관련 법률

- 「산업폐기물」이란 사업활동에 수반하여 생긴 폐기물중 소각, 오니, 폐유, 폐산, 폐알카리, 폐프라스틱류, 기타법령으로 정하는 폐기물을 말함(법 제2조4)
- 산업폐기물이란 「사업활동에 수반하여 발생하는 폐기물로서, 배출업자 자신이 이용하거나 또는 타인에게 유상으로 매각할 수 없어 불필요하게 된것」을 말함. 따라서 매각할 수 없는 폐유(무상을 포함)는 폐기물법의 적용을 받게 되므로 배출자 자신의 책임으로 처리하지 않으면 안됨. 폐유는 「재생자원의 이용 촉진에 관한 법률」의 지정품목이 아님.
- 매각되지 않는 폐유는 타인에게 위탁할 경우에는 수집운반허가외에 운반의 최종목적지(처리공장등)의 서면에 의한 확인이 필요함(법률 제12조)
- 폐유의 집회회수에는 「수집운반」업과 함께 취급종별 폐유의 허가 폐유의 처리에는 「처분」업(관

할, 취급종별 「폐유」의 허가) 또한 수도전표(受渡傳票)에 업자가 도장을 날인하여 수령확인하고 보관할 필요가 있음.

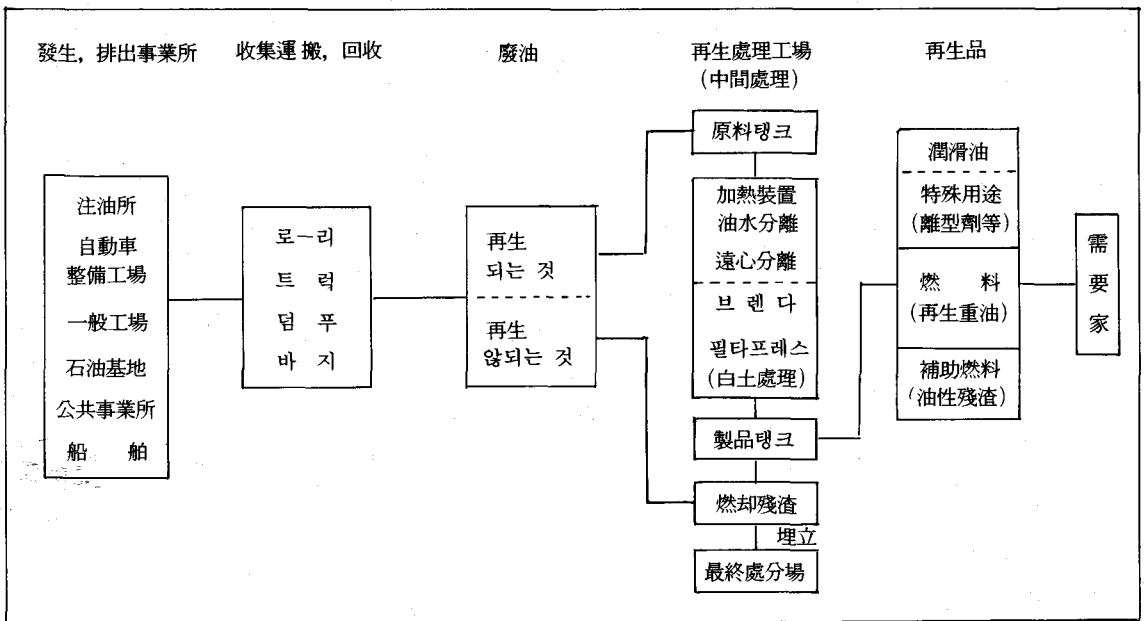
- 석유판매업자가 오일교환하고 후레싱작업을 위하여 스스로 폐유를 회수하여 가지고 가는 것은 상관습상 신유의 충당품으로 간주되므로 허가 없이 가능함.

표2. 허가증(생략)

3. 폐유종류와 처리

법에서 말하는 폐유에는 일반윤활유, 절연유, 절삭유, 그리스등의 광유계가 아닌 동식물성유나 세정유, 용제 탈핏치등 여러가지가 있으나 여기에서는 광유계 폐유에 관하여 말하겠음. 폐유자원화 절차를 도1에 표시함.

주유소, 자동차정비공장 대소의 각종제조, 가공공장, 석유기지나 공공사업소, 선박등에서 발생, 배출되는 여러종류의 폐유는 재생되



도1. 廢油再資源化시스템

는 것과 되지 않는 것으로 구별하여 액상은 로리나 진공탱크등 트럭으로 집하 회수됨.

(1) 재생되는 것

윤활유 전소비량의 30% 가까이 접하는 엔진오일계 폐유를 중심으로 수집처리업자가 회수해서 가온장치에 의한 유수분리, 열교환, 원심분리등의 공정에 의하여 거의 전부가 연료(재생중유라 부름)의 원료유로서 재자원화되어 공급되고 있음.

일반윤활유에 대해서도 같지만 일부공업용

윤활유나 절연유에 있어서는 다른 가공 공정에 의하여 원래의 윤활유로 재생되는 것과 특수용도의 원료유로서 재이용되는 것이 있음.

(2) 처분되는 것

재생되지 않은 폐유는 중간처리의 허가를 얻은 처분업자에 의하여 완전한 산업폐기물로서 유수분리나 소각에 의하여 안전무공해로 적정처리되지 않으면 안되고 따라서 (1)의 재생되는 것에 대해서도 그 분리잔사는 산업폐기물과 똑같이 처리할 필요가 있음.

4. 폐유재자원화의 현상

통산성 입지공해국이 1991년도 사업으로서 실시한 윤활유폐유의 회수·재이용의 실태조사에 의하면 표3에 나타난 바와 같이 윤활유총 수요량 247만kl/년(이하유량은 연간량)에 대하여 외부로의 불출에 의한 폐유발생량은 127만kl로 되어 있음.

여기에는 수분과 물섞인기름등 불순물이 포함되어 있으므로 이것들을 제거한 실제 폐유 발생량은 108만kl로서 그중 폐유로서 회수·재생업자가 취급하는 폐유는 '91만kl로 시산되고 있음.

이 91만kl중 금속가공유, 그리스등 27만kl는 산업폐기물로서 처리되어 재생연료용 원료로서 이용되고 있는 폐유량은 62만kl로서 재생윤활유로서 재이용되는 것은 모두 2만kl에 불과함.

표3. 폐유발생량과 재생화량

구 분	수량 만kl/연
윤활유수요량	247
폐기발생량	108
회수량	91
재생연료화량	62
윤활유의재생	2

따라서 최종적인 폐유의 재자원화율은 약 70%가 됨.

표4에 재생중유, 공급선을 나타내고 있음.

이에 의하면 재생중유의 공급분야는 시멘트, 유리, 알미늄, 2차 합금이 양적으로 많고 합하여 5할을 점하고 철강이 세번째가 되어 있음.

표4. 재생중유 공급선

공 급 처	건 수	1공장공급량(kl/월)			공급분야별 구성비(%)
		평 균	최 대	최 소	
① 철강	24	177	840	33	13.4
② 알미늄, 2차합금	20	267	1,125	20	24.0
③ 시멘트, 유리	19	337	1,000	30	25.0
④ 화학, 섬유	17	164	335	8	10.9
⑤ 관공서(공공)	6	72	170	10	1.7
⑥ 동업자	11	108	250	4	4.6
⑦ 기타	26	202	1,050	7	20.4
계	123	208	1,125	4	100%=25,640kl/월

(기타)의 공급선은 합판, 제지, 식품등이 양적으로 많음.

5. 재자원화와 경제성

5-1 재생품의 비용

주요재생품인 연료유화의 물량패턴과 채산성에 관하여 보겠다. 표5에 폐유의 재생비용과 평가, 표6.에 폐유의 발생량과 자원화를 나

타냄. 재생중유의 원가구성은 회수운임, 상각금리, 운전변동비, 손실과 잔사처리비, 배송운임, 관리제경비등으로서 회수부터 재생품출하까지 총비용은 l 당 20엔을 넘고 있음. 문제는 수집·회수의 운임경비가 원가의 50%이상을 점하는데 있음.

표5. 폐유재생 코스트 평가

(1) 원가구성 ① 회수운입 ② 상각금리 ③ 운전변동비 ④ 손실과 잔사처리비 ⑤ 배송운입 ⑥ 관리경비 (적정이윤 포함)	25엔/ℓ
(2) 재생중유 가격결정요소 일반중유시항격차 HS-CFO시항(H5/4해상) " 원매사질(H5/4~6일석)	△3~5엔/ℓ 14엔/ℓ 18.8엔/ℓ
(3) 회수 코스트 유료화 산업폐기물로서의 코스트 재생품가격과 원가코스트의 (요금) SS, 정비공장, 운송등	5엔~10엔/ℓ

표6. 폐유의 발생량과 재자원화

(1) 총발생량	1,270kl/년
(2) 총회수량(재생처리업자) 운활유계 연료계	81萬kl/년 (내수량약1/3) 10萬kl/년 계91萬kl/년
(3) 원단위 SS 정비공장 일반공장	300ℓ/월 150ℓ/월 350ℓ/월
(4) 재생처리공장 전국 조합가맹 평균처리능력	약 100사 84사 800kl/월
(5) 처리실적 산업폐기물 재생연료 운활유재생	27萬kl/년 62萬kl/년 2萬kl/년

재생업자가 폐유주발생처로 생각하는 SS나 자동차정비공장의 발생량은 월평균 200~300ℓ 정도의 소량으로 회수효율이 나쁨.

또한편 재생중유의 공급처는 연료규제로 인하여 내륙원격지에 있기 때문에 배송비가 높아져 합리화의 여지가 전무함.

5-2 판매가격

재생중유는 어디까지나 파징중유의 대체품이기 때문에 그 판매가격은 재생비용과 관계없이 일반중유, 특히 시항에 좌우됨.

거기에 명확한 제품규격이 없고 품질도 떨어지므로 HS-C중유보다 얼마간 싸게 평가됨 더구나 석유업계의 관습에 따라 후불이므로 가격변동기에 가격하락시는 앞서가고 상승시는 뒤로 미루게 되는 등 항상 저수준으로 불안정 상태임

표7에 일반 HS-C중유의 가격추이를 나타냄.

표7. 일반 HS-C중유의 가격추이

년도	기간 (월)	표준가격① 엔/kl	시중가격 엔/kl
'91	1-3	31,500	
	7-9	23,100	
'92	1-3	20,892	14,500~15,000
	4-6	19,800	
	7-9	21,300	14,600~14,800
	10-12	20,650	
'93	1-3	19,150	
	4	-	13,500~13,900
	5	-	14,000~14,400

5-3 회수의 역유상화(逆有償化)

최근 몇년간 일부지구를 빼고 재생되는 폐유에 대해서는 거의 무료회수를 해왔으나 상술한 바와같이 채산성이 악화 심화되고 있음.

(1) 일반경제불황에 의하여 신유의 판매부진으로 폐유발생량도 떨어지고 있음. 특히 회

수효율과 수율이 좋은 공업용유허유의 출하가 전년보다 뚝 떨어지고 있어 원료 폐유는 공급 부족과 비용증가로 나타나고 있음.(그 영향으로 갱유후레싱 작업비의 수입도 감소하고 있음.)

(2) 중유의 수요감퇴
 통산성의 1993~97년의 공급계획에 의하면 일반 C중유는 마이너스성장으로 되어 있음(표 8, 표9).

표8. '93년도 연료유 공급예측

유 종	5년도 상반기		5년도 하반기		5년도	
	수 량	신 장 율	수 량	신 장 율	수 량	신 장 율
A 중 유	11,604	98.3%	15,824	100.6%	27,428	99.6%
B 중 유	53	79.1%	55	80.9%	108	80.0%
C 중 유	19,504	91.2%	22,304	95.8%	41,808	93.6%
(전력용)	(9,714)	(86.7)	(11,986)	(93.6)	(21,700)	(90.4)
(기 타)	(9,790)	(98.2)	(10,318)	(98.4)	(20,108)	(97.3)
연료유계	102,847	99.0%	124,571	101.0%	227,418	100.1%

표9. '93~'97년도 연료유 내수전망(신장율)

유 종	'92			'93			'94	'95	'96	'97	년 율
	상반기	하반기	년도계	상반기	하반기	년도계					
A 중 유	100.8	98.2	99.3	98.3	100.6	99.6	101.2	101.1	101.1	101.0	0.3
B 중 유	28.6	72.3	41.2	79.1	80.9	80.0	83.3	83.3	90.0	75.0	-19.2
전 력 용	103.4	108.3	105.9	86.7	93.6	90.4	91.1	99.8	99.9	87.4	-6.4
기 타	97.6	96.0	96.8	96.2	98.4	97.3	100.3	100.0	99.9	99.7	-0.6
C중유계	100.5	102.4	101.5	91.2	95.8	93.6	95.5	99.9	99.9	93.6	-3.5
연료유계	103.2	101.2	102.1	99.0	101.0	100.1	101.0	101.8	101.7	100.6	1.0

(3) 엔고베이스와 구조적 C중유 넥크에 의한 중유시항의 불안정

(4) 폐기물법의 규제강화에 의한 업자경비의 증가등등 재생처리업계를 에워싼 경제환경은 아주 열악한 상태임.

여기에 이 곤경을 극복하고 재생산을 계속하기 위하여 작년에는 재생용의 폐유에 대해서도 역유상화-적정 요금에 의한 폐유의 유료회수-의 이해를 구하고자 당연합회가 사태의 PR활동을 전개해 왔음.

그러나 여기에도 장벽이 있음.

그것은 무허가업자의 존재로서 법률상 「유료화=산업폐기물」로 취급되기 때문에 그들에게 범법이 되므로 유료화를 단행할 수밖에 없

음(※주)

또 목욕업자와 생업적 수집전문업자도 대부분 무료, 그중에서는 소액이지만 매입하는 경우가 있어 항간에는 유료·무료가 혼재하고 있음.

그러기 때문에 배출자측의 의구심을 불러 이르켜 정규업자는 이와 같은 틈바귀에서 우왕좌왕하고 업계질서는 흔들리고 있음.

유료화는 지금 일보진전도 없이 답보상태에 있어 문제는 해결되지 않고 있음.

※본래 법에 의하면 유료회수도 「매각되지 않는 못쓰는 것」으로서 산업폐기물로 취급할 뿐이나 어딘가 행정이 간과되고 있음.