

환경정보

# 廢潤滑(古油)의 再資源化問題에 對하여 - 環境保全과 리사이클 推進을 爲하여 -

全國再生礦聯合會 長谷 聖一郎  
姜 顯 春 翻譯

日本에 있어서의 廢油再生利用의 現狀과 問題點에 對하여 記述한다.

本論에서는 時代의 또 한쪽 要請인 環境保全을 밑바닥에 깔고 廢油中 再生利用이 可能한 廢潤滑油(古油)의 再資源化가 안고있는 諸問題를 들어 今後の 나갈길을 考察하고 싶다.

## 1. 머리말

리사이클法の 制定, 廢棄物法の 大改正, 環境基本法の 成立, 더우기 製造物責任制度의 法制化決定에 이어 環境保全과 리사이클의 問題는 더욱 本格的으로 맞이하게 되었다.

지난 3月 10日에는 本誌主催의 「廢油세미나」가 開催되어 國政의 立法에서 資源에너지기廳, 法律行政의 面에서는 東京郡廳에서 各己 講演과 解説의 機會를 얻었다.

石油業界에 있어서도 對應策에 拍車가 걸리고 急速히 進展될 것으로 期待된다.

## 2. 問題의 提起

### (1) 時代의 키-와-트부터

廢油問題를 考察하는데는, 키-와-트를 羅列하는 것만으로도 그 背景과 있을법한 모습이 이메이지 된다.

附言하면 地球環境時代 環境保全, 리사이클, 再資源化, 製造物責任(PL法) 메이카의 回收責任, 廢棄物의 適正處理等.

이와같은 多面的인 社會要請에 應하기 爲하여는 各己의 데-마에 廢油를 맞아서 整合性있는 處方策을 準備하지 않으면 안된다.

### (2) 法の 遵守面에서 (表1~3 參照)

廢棄物法 「廢棄物의 處理 및 清掃에 關한 法律」 厚生省)의 基本方針은 廢棄物의 適正處理와 再資源化의 推進에 있으나 輩出事業者에 對한 法の 告知와 認知가 보기에는 不徹底한 感이 있다.

危險物에 對한 消防法은 艱歷史와 行政의 嚴한 指導監督도 있어 完全하다고 할 수 있을만큼 浸透하고 있으나, 廢棄物法은 行政~事業者(石油業界)間의 情報傳達타이프가 없는거와 같다. 或은 機能을 하고 있지 않는 것이 아닐까. 따라서 改正法이 施行되

表1 廢棄物이란(法第2條)

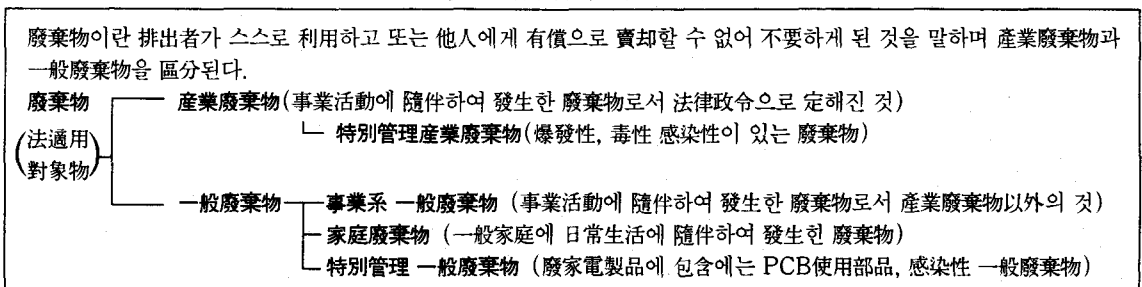


表2. 産業廢棄物로서의 廢油의 種類

廢 油	潤滑油系廢油	스핀들油, 燒入油, 엔진油, 切削油, 터빈油, 구리스
	其他鑛物油系廢油	揮·燈·輕 및 重油類, 含油스라지, 洗淨油
	動植物系廢油	魚油, 鯨油, 芽種油, 椰子油, 피마자油, 豚脂, 牛脂, 大豆油
	타르및지類	타르, 찌지, 아스팔트, 왁스, 초, 파라핀
	廢溶劑	도루엔, 기시펜, 아세톤
	其他	웨스, 油紙屑, 廢吸油材, 廢실材

表3. 事業者의 責務(法第3條)

○事業者는 그 事業活動에 隨伴하여 發生한 廢棄物을 스스로의 責任아래서 適正하게 處理하지 않으면 안된다.  
 ○事業者는 그의 事業活動에 隨伴하여 發生한 再生利用等을 行함으로써 그의 減量에 努力하여 同時에 適正한 處理가 困難하지 않는 製品, 容器等의 開發을 行하여 適正한 處理方法에 關한 情報를 提供하는等 履行하지 않으면 안된다.  
 ○事業者는 廢棄物의 適正한 處理의 確保等에 關하여 國 및 地方公共團體의 施策에 協力하지 않으면 안된다.

事業者의 責任

- 適正處理의 義務
- 再生利用等에 依한 排出量 抑制
- 施策에의 協力義務

있다고도 당초부터 法이 미치지 못하고 있어 그의 理解認知는 極히 稀薄하다.

石油元賣나 業界團體에 依한 啓蒙指導와 體制만 들기가 強하게 要望되는 所以이다.

(3) 再生處理의 現狀에서

平成3年度의 通産省調査에 依하면 廢油의 發生量은 91萬kl /年으로 이中 再生되고 있는 것은 64萬kl (再生資源化率=約 70%)로 되어 있다. 그리고 그 90% 以上이 「再生重油」로서, 燃料化되고 있다. ※ 再生重油의 性狀 表4 參照.

一見, 再生資源化가 進展되고 있다고 評價하겠다 하겠으나 果然 現狀의 分列收集方法이나 燃料化의 方向의 最適이라 말할 수 있을까.

經濟性과 技術의 兩側面에서 海外의 事例等을 參考하여 보다 높은 레벨에서의 吟味檢討를 할 必要가 있겠다.

3. 再生資源化의 問題點

(1) 燃料化의 障壁

언제 어디서나 再生資源化의 소리는 크나, 거의 大

部分의 分野에 있어서 棼 막혀있다.

그것은 리사이클商品이 마-진物에 比하여 品質的으로 劣等한데다 코스트가 겹쳐 市場의 流通性에 떨어지기 때문이다.

官民이 어나없이 推進하고 있는 古紙에 있어도 조차 在庫가 山積하여 目標再生資源化率(55%)가 未達되는 形便이다.

그點 廢油의 再生資源化率은 數字上으로는 高位에 있다고 하겠으나 問題는 그의 大部分이 元來의 潤滑油가 아니라, 燃料油(再生) 重油로서 再生되고 있는데 있다.

그리고 그 再生重油는 爲替테-드나 原油價格, 或은 國際石油製品市況等에 關係없이 一定한 處理코스트로 再生되고 있어 다음과 같은 事態에 陷入되고 있다.

- ① 重油 特히 HS-C 重油의 市況低下에 依한 스라기드 下落
- ② 말많은 C重油넉에 依한 供給過剩의 主춤살
- ③ 經濟不況에 依한 重要需要의 減退
- ④ 工業用 潤滑油販賣不振에 따르는 廢油取扱量의 下落

이와같이 再生重油는 數量 價格 共히 落差가 커서 採算이 맞지 않게 되어 있다.

實際로 이 1~2年 사이에 平均販賣價格은 5円 /L

強이 내렸다.(附言하면 過去 1年の 元賣仕切價格은 5円/L되어 있다)

月産 7~8百kl의 平均的規模의 業者로서 年間으로 하여 50百萬圓의 減收로 되어 있다.

거의가 零細企業임으로 이 狀況이 繼續되면 事業의 存續이 危險視된다. 아니 벌써 經營危機에 處하고 있다고도 하겠다.

이 行方을 占치면 再資源化의 推進은 막히고 더욱은 不幸히도 손을 쓰지 못하는데서 오는 不適正處理나 粗惡再生이 頻發하고 公害트라블의 發生 또한 危懼치 않으면 안되게 될 것이다.

(2) 古油의 位置 메김

廢油의 處理, 再生하는 立場에서 大別하면 燃料油系(白것가 黑것)

潤滑油系(再生되는것 /되지 않는것)로 나누어진 다.

表4. 再生重油의 性狀

(全國再生礦油連合會 統一規格)

密度(15/4℃)	0.87~0.90
反應	中性
引火點 ℃	70~130
動粘度(50℃) cst.	15~30
流動點	-15~-35
殘留炭素分 重量%	3 以下
水分 容量%	1.0 以下
灰分 重量%	0.5 以下
硫黃分 重量%	1.0 以下
發熱量 kcal/kg	10,500 以下

燃料油系, 潤滑油系를 不問하고 再生되지 않는 것은 完全한 産業廢棄物로서, 廢棄物法에 따라 適正하게 處理處分할 必要가 있다.

또 重油탱크코등은 再生重油로 再生된다. 그러면 지금 脚光을 받고 있는 舞臺主役은 再生이 되는 潤滑油系의 廢油이다. (이것을「處分廢油」=Waste oil 이라고 區分하여「古油」=used oil 이라고 定義를 단다)

이 古油는 廢棄物法에 依하면 排出者가 賣却할 수 있으면「商品」이고 法的 適用外가 된다.

그리고 그것이 無料라 해도 팔리지 않을 環境엔 産業廢棄物이 된다. 逆有價의 境遇는 勿論 産廢이

나, 이것을 再生할 수 있는 것으로서 回收하고 再利用한다.

여기서 難處한 것으로는 同質의 廢油가 때와 境遇或은 條件에 依하여 産廢物이 되었다가 有價物이 되었다 함으로 困難하게 된다.

기꺼이 例로는, SS나 整備工場의 古油回收가 半은 公公然하게 未許可業者에 依하여 無料回收가 이루어지고 있으며, 또한 이와같은 일이 有料化의 족쇄가 되어 再生業者의 經營을 흔들리게 하고 있는 것이다.

古油再生에 從事하는 業者를 對象으로 透明 公正한 公認制度를 設定하는 것도 하나의 方法일 것이다.

金屬屑나 古紙와 달라서 油는 投棄하면 火災나 公害를 發生하는 物質임으로, 不要物로서 他人에게 引渡할 境遇에는 賣却如何에 拘碍없이 産廢物로서 取扱도록 規制를 하든지, 或은 古油를 리사이클法的 對象品目으로 指定하여 廢棄物法의 適用外로 하고 同時에 가이드라인을 設定하여 再資源化의 推進을 圖謀하든가 行政上 明確하게 해야 할 것이다.

이와같은 前處理와 렐의 敷設이 없으면 別途 調査研究가 進行中인 「潤滑油再生高附加價值 利用技術 調査」(資源에네르기廳 /潤滑油協會受託)도 技術의 域을 넘지 못할지도 모른다.

(3) 啓蒙啓發活動

廢油再生業界는 職業意識도 있으나 環境保全과 再資源化라고 하는 社會的 使命에 보람을 갖고 意慾도 旺盛하다.

매스콤에 依한 取材나 PR, 組合팜프렛 作成配付, 機會있는대로 說明會도 出席, 그리고 日常의 去來業務를 通하여 排出事業者에게 그의 趣旨나 法律的 說明을 하거나 必要코스트의 理解를 求하여 왔으나 結局은 業者로서의 限界가 있다.

廢棄物法 改正時에 金石商에서 타이밍 좋게 要點 解説의 가이드라인이 나왔으나, 遺憾이지만 一部地域을 除外하고는 거의 普及浸透가 되지 않은것 같다.

多幸이도 바로 最近에 와서 數社의 石油 元賣會社로 부터 SS앞으로 說明用팜프렛이 配布되었고, 또 實態調査를 始作한 社도 있으나 이와같이 從의 系列의 啓蒙指導가 行하여지게 됨으로서 점차 周邊의 知

識과 理解가 깊어지는 것으로 期待된다.

橫의 組織인 石商과의 連携프레이에서 꼭 具體的 行動과 結果가 隨伴하는 指導를 바라고 싶다.

그러하긴하나, 이렇다. 이것들의 活動內容은 廢油의 處理라고 하는 觀點에 섰을때의 廢棄物法의 適用 解說에 始終된 것이고, 再資源化의 推進에 對하여는 義務나 規制가 없어 거의 불만한 것이 없다.

(4) 第三섹타-構想

資源에네르기廳에 依한 官民合同의 廢油回收시스 템化 計劃이 있다.

新聞發表나 前述의 세미나에 依하면 地域마다 自治體·石油元賣·潤滑油메이커等에서, 廢油再生業 者를 組織하는 機關을 만들어 支援補助를 하여, 圓滑한 廢油의 回收와 適正處理 및 再資源化를 推進시 키려고 하는 것이다.

環境保全과 再資源化의 社會시스템 構築이 要請 되고 있는 이때, 마침 때를 잘 얻은 것으로, 當業界 로서도 期待되는 바이다.

무엇한 취지비리스타디-의 着手 乃至 모델事業 의 實態가 所望된다.

(5) 再生業者의 協同組合計劃

急激하고도 大幅的인 收益의 惡化는 個個企業의 自動努力에 依한 合理化로는 못미치며, 廢油回收의 有料化를 推進하는 一方, 一部の 地區에서 物流面에 서의 相互提携에 依한 協業化를 開始하였다.

即 業界全體의 리스다라 着手이다.

그리고 目標하는 것은 回收에서 販賣面까지의 共販制度까지 넣은 協同組合化이다.

但, 그러나 이事業은 小規模이며 地場性이 높아 많은 것을 期待하기 어렵다.

그것보다도 오히려 에네르기廳의 第三섹타-의 受入體制로서 寄與하게 될 것이다.

4. 再資源化方法의 吟味와 活路

(1) 燃料化에 依한것

○ 品質을 向上하여 需要家나 用途를 넓힐 必要가 있다.

再生의 精製度를 높혀 規格化하기 爲하여는 外部의 理解와 支援을 빠트릴수 없다.

鹽素分이나 灰分의 除去技術供與, 鹽素系製品의 表示와 分列排出하고 더욱 바진製品의 脫鹽素化等 이다.

○ 公共事業에 使用을 義務시키고 自治體의 燒却場이나 먼지(屑)發展等に 供給하는 方法이 있다.

이 境遇는 受入側에서 各種의 調整이나 公害防止 對策이 講究됨으로 오히려 再生重油의 品質은 粗雜 해도 좋지 않을까.

(2) 特殊用途의 開發促進

○ 콩크리트剝離劑로 再生利用되고 있으나, 이것 의 促進普及을 圖謀하기 爲하여, 아스팔트와 갈게 公共事業의 土工工事에 一定割合으로 使用을 義務 化시킬 수 있지 않을까.

○ 專門機關에 依한 其他用途의 研究開發이 所望 된다.

5. 潤滑油 再生에의 길

資源에네르기廳(潤滑油協會)에 依하여 現在 工業 用潤滑油의 幅넓은 實態調査를 進行하고 있음으로 멀지않아 어떠한 方向提示가 되고 施策이 提示될 것 이다.

그러면 日本潤滑油需要의 3分之1을 占하는 自動 車엔진油의 再生에 있어서는 어떠한가. 이쪽은 平成 3年度의 通產省立地公害局(當時) 調査로 採擇되어 物流面과 베이스오일의 經濟코스트의 兩方에서 日 本에 있어서의 實現性은 極히 어렵다고 判斷되었으 나, 現在 美國等에서는 實用化되고 있음으로 그것들 의 事例를 實證調査하여 今後の 檢討課題로 하고저 報告되고 있다.

表5. 業種別 再資源化 推進團體(事例)

日本가라스 유리병(瓶)協會
가라스瓶 리사이클링 推進連合
카셋트 센터-協議會
協會 指定 카렛드센터-187個所
鹽化비니루 리사이클 推進協議會
農業用 비니루 再生
에네루기 資源回收 WG(化學工業會)
PET보들 協議會
技術 廣報 調査, WG리사이클 推進委員會

프라스틱 處理促進 協會	에네르기 利用과 再生(技術開發調查研究) 日本프라스틱 有效利用 組合
發泡 스티롤 再資源化 協會	에프시-프라자 200個所 計劃 中京地區 모델 리사이클事業(通產補助對象 事業)
빈缶 處理對策 協會	스틸缶 再資源化 推進母體
다이아 日本自動車다이아 協會	全國 再生다이아 協議會
家電製品協會	메이카基金에 依한 指定協力業者 制度
自動車	리사이클 廢棄物 檢討會
製紙	古紙再生促進센터-
아루미	아루미缶 리사이클 協會
溶劑	溶劑리사이클 研究會
化學工業	化學工業會 「産業廢棄物 가이드라인」作成 檢討中
漁業	「漁業系 廢棄物處理 가이드라인」既刊 H3, 厚生省 監修
食物油	東日本 油脂事業 協同組合 農水省 認可

틀림없이 엔진廢油의 回收은 개소린엔진用과 디젤用 거기에 若干의 他油種混合은 避할 수 없으며, 小口收集이 大部分임으로 技術的으로 다루기 어려울 뿐 아니라 物流面에도 問題가 많다.

그러나 再資源化라고 하는 大命題 밑에 社會씨스

템을 構築하려면 工業用의 個別 多品種에 比하여 엔진系는 오히려 回收先이나 總發生量이 安定되어 있음으로 生覺보다 實現性이 높을지 모르겠다.

工業用의 再生에 對하여는 同質의 油種을 不定期로 廣域에서 收集하여 各己 製品化하거나 商品化하게 되는 것이나, 그것을 使用하는 個個의 企業에서는 經濟性이 尺度가 되기에 이미 有利한 것은 再生 利用되고 있다고 生覺된다.

또한 트란스油, 作動油, 타-빈油等 룩드가 整理된 것은 現在도 剝離劑의 原料油로 活用되고 있다. 以上 살펴본 바와 같이 古油의 用途로서는 다음과 같이 大別된다.

- (1) 燃料油로서의 에네르기 - 利用
- (2) 再生하여 他用途에 利用
- (3) 潤滑油로 再生
  - a. 工業用
  - b. 自動車用(E/O)
  - c. 其他

이리하여 廢潤滑油의 再資源化는 이들의 판단-을 어떻게 有效하게 組合해서 實現하느냐는 것이고, 또 거기에서 環境安全과 리사이클을 兩立시키는 意義와 方策을 찾아 낼 수 있을 것이다.

### 6. 끝으로

再資源化의 促進을 爲하여 많은 産業界에서는 그의 推進母體를 設立하고, 積極的으로 活動하고 있다 (表5)

追問 廢油問題도 자주 들먹이고 調査도 繼續行하여지게 되었으나 石油業界에 있어서도 官民合同의 施策檢討場으로서 例컨대 「廢油對策協議會」을 設立하는 時機에 와 있는 것이 아닐런지.

廢棄物問題, 코스트負擔, 安定回收體制, 第三섹다 - 그리고 再資源化의 方策等도 總合的으로 檢討하여야 할 課題가 餘裕없이 迫頭하고 있다.

### 用語解説

#### 公害對策基本法

國民이 健康하고 文化的 生活의 確保에 있어 公害의 防止가 大端히 重要的 것으로 하고, 公害防止를 爲한 國家施策의 基本 方向을 明示.

國家나 地方公共 團體等의 責務를 밝혀 公害對策의 總合的 推 進을 圖謀. 國民의 健康을 保障 하고 生活環境을 保全하는 것을 目的으로 規定하고 있다.

이 法律에서는 「公害란 事業 活動等 人爲의 原因에서 오는 大氣汚染, 水質汚染, 土壤汚染, 騒音, 振動, 地盤沈下 및 惡臭에 依한 사람의 健康 또는 生活環境에 被害가 생기는 것을 말한다」라고 定義하고, 大氣汚染, 水質汚染 및 騒音에 關한 環境基準을 定하고 排出等에 關한 規則을 認 定, 既成工業地等에는 公害防止

를 爲하여 國家 및 都道府縣이 協力하여 講究하는 總合施策인 公害防止計劃을 作成하는 것을 強調하고 있다.

#### 大氣汚染防止法

이 法律은 工場 및 事業場의 事業活動에 隨伴하여 發生하는 煤煙의 排出等を 規制하고 이어 自動車 排出개스에 關한 許容限 度를 定하는 것으로서, 大氣汚染에 關하여 國民의 健康을 保護하 여 生活環境을 保全하고 大氣의 汚染에 關하여 사람의 健康에 被害가 發生한 境遇에 있어서의 事業者의 損害賠償責任에 對하여

定함으로서, 被害者保護를 圖謀 하는 것을 目的으로 함.

#### 水質汚濁防止法

工場 및 事業場에서 公共用水 域(河川, 湖沼, 港灣, 沿岸海域 其他 公共用に 供하는 水域)에 있어서의 물의 排出 및 地下의 浸透를 規制하고 水質汚濁의 防止를 꾀하고, 그럼으로서 國民의 健康을 保護하면서 生活環境을 保全하고, 또한 工場 및 事業場에서 排出되는 汚水 및 廢液에 關하여 사람의 健康에 被害가 發生한 境遇, 事業者의 損害賠償의 責任에 關하여 定함으로서, 被害者保護를 圖謀함을 目的으로 制 定된 것으로서, 排出水의 排出規 制 水質汚濁狀況의 監視, 損害賠 償等이 定해져 있다.

### 생활의 지혜

#### ● 냉장고에 넣지 않아야 좋은 음식

- \* 마나나 : 검게 변색한다.
- \* 빵 : 맛이 변한다. 부득이 넣을 경우 냉동실에 넣는다.
- \* 달걀 : 냄새를 흡수하여 상하기 쉽다.
- \* 마요네즈 : 섭씨 9도 이하에서는 분리되기 쉽고 균이 번식하기 쉽다.
- \* 당근·죽순·두부 : 수분이 얼어서 맛이 없어진다.
- \* 감자 : 맛이 떨어진다.
- \* 무 : 투명하게 변한다.
- \* 통조림 : 장기보존을 고려하여 만들어졌기 때문에 냉장고에 넣는 것은 의미가 없다.(과일통조림의 경우 차게 먹기 위하여는 가능)