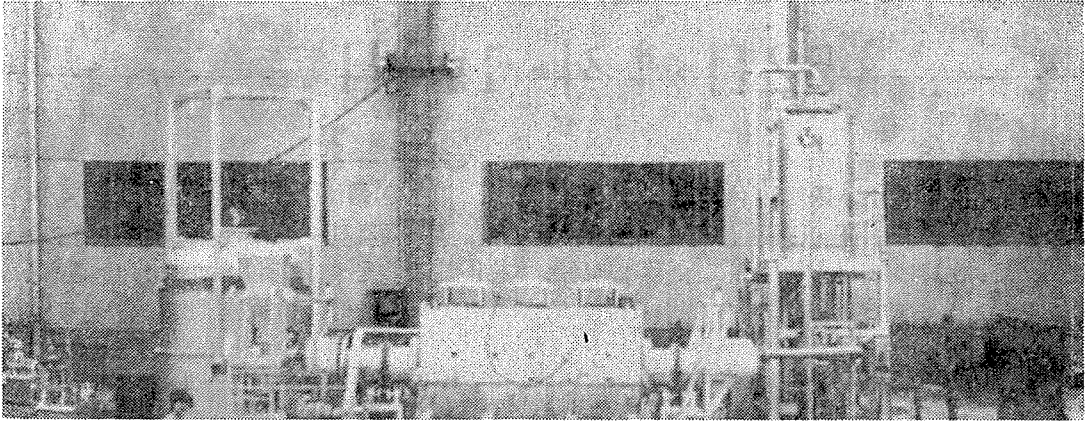


## 廢타이어 有効資源에의 길



한때는 廢棄物 卽 쓰레기로 取扱되었든 타이어를 有効資源으로 再評價하여 資源化를 圖謀코져 하는 技術開發이 進陟되고 있다. 日本 神戶製鋼所에선 이미 實用 프란트化에 成功하고 또 日本 제온에서도 모델 프란트를 着手하고 있다. 이렇게 되면 燒却한다든가, 15cm 以下로 破碎해서 埋立한다는 것은 資源을 浪費한다고 하지 않을 수 없다. 그래서 今番은 이 쓰레기로부터 資源으로 轉換하는 廢타이어 對策의 動向을 追求해 보았다.

### 當場은 原形利用으로

各 타이어 메이커의 廢타이어 對策을 볼 것 같으면 處理가 困難해서 廢타이어 對策을 開始했다기보다도 4月 1日 施行의 「廢棄物의 處理 및 清掃에 關한 法律 施行令」에 依해서 불기를 맞았다고 해야 옳을 것이다.

故로 各 타이어메이커의 廢타이어 對策의 擔當者도 「販賣店으로부터 廢타이어를 어떻게 좀 해야겠다고 하는 소리는 나와 있지 않다. 一部の 販賣店으로부터 廢타이어가 100本, 200本 모여 있으므로 어떻게 좀 해야겠다고 할 程度」(BS長尾 環境管理部副部長)라고 하며 「法律이 先行한 感」(橫濱고무渡邊環境改善部長)이라고 한다. 그리고 이 「施行令」이 나왔다고 해서 새삼 各 메이커어들이 燒却, 埋立등의 方法을 生覺하고 있는 것은 아니다. 이것은 勿論, 大都市周邊의 土地의 高騰 公害反對運動의 高揚等에 依해서 燒却工場의 建設이나 埋立地의 確保가 困難하다고 하는 理由도 있다.

하나 그 以上으로 廢타이어가 現實의으로 有効하게 利用되고 있는 點이 看過되어서는 안된다.

예를 들어 現在 新幹線의 바라스토 맛토나 土溜魚礁等に 有効하게 利用되어 있으며 當場에 各社共히 이들의 有効利用으로 어떻게든 견디어 낼 수 있을 것이라고 보고 있는 터이다.

現在 新幹線을 爲해서의 바라스토 맛토用의 廢타이어는 「모으려고 해도 좀체로 안 모이고, 도리어 不足한」(BS 能塚環境管理部長) 事態까지 生기고 있다고 한다.

然이나 如斯한 利用方法으로는 여하間 더 以上の 발전은 없을 것은 뻔하다. 그러므로 바라스토맛토, 土溜魚礁等으로 時間을 벌고 있는 동안에 本格的으로 廢타이어 對策을 강구하지 않으면—이라고 各타이어 메이커어는 生覺하고 있는 것 같다.

그것도 原形利用의 段階에서 끝이는 것은 아니고 또 그저 燒却해 버리는 것은 아니고 다시 進一步하여 廢타이어를 資源(原油等を 第1次로 하면 第2次資源)으로 捕捉하고, 資源化를 圖謀할 수 있는 技術開發, 研究를 進陟하려고 하는 것 같다.

事實, (社)日本 自動車타이어協會의 新會長에 就任한 브릿지스톤 타이어의 柴本社長은 「廢타이어 處理는

有効資源이라고 하는 生覺이 基本이 된다」고 會長 就任時에 言明하고 있다. 그러면 廢타이어를 有効資源으로 活用하기 爲한 技術開發은 大體 어떻게 되어 있는 것 일까요. 또 그것이 어디까지 進陞되어 있는가…….

## 回收 프란트化 成功

우선 타이어 메이커의 境遇인데 아주 具體化한 것은 없다.

겨우 東洋(Toyo)고무工業이 大阪(Osaka)가스와 타이어 협회 해서 共同研究에 着手하기 始作한 것이 눈에 띈 程度.

이 東洋고무工業의 方法은 廢타이어를 回收해서 熱分解하고 이 分解過程의 熱에 너지를 大阪가스가 利用해서 分解, 回收한 고무, 카아본등을 東洋고무工業이 再利用한다고 하는 시스템인 것 같다. 東洋고무工業中央研究所의 丸岡副部長은 「大阪가스와의 共同研究는 暗中摸索의 段階로서 아직 確實한 結論을 낼 수 있는 段階는 아니다」라고 한다.

이처럼 타이어메이커가 廢타이어의 資源回收의 技術開發에 아직 積極的으로 나가지 않고 있는 것은 「本格的인 原料回收工場이라고 해도 廢타이어가 스무우스하게 모일 것인가, 어떨까. 너무도 리스크가 크다」(BS長尾副部長)고 하는 理由에서인 것 같다. 그렇다면 그 이전에 바라스토맛토, 土溜, 魚礁利用등을 위해서 廢타이어 回收의 루우트를 確立하는 便이 先決이다. 라고 하는 것이 各 타이어메이커의 大部分의 생각인 것 같다.

如斯한 타이어메이커에 대해서 神戶製鋼, 日本제온(日本揮發油와 共同) 등은 재빨리 本格的으로 廢타이어로부터 原料를 回收하는 技術開發을 着手하고 있다.

이 兩者의 處理시스템은 神戶製鋼이 로오타리이기론法, 제온이 流通層法이라고 하는 差異는 있어도 거의 같다고 해도 無妨할 程度다. (圖 1, 圖 2 參照) 이 프로세스를 追求해 보면 우선 타이어를 粉碎해서 熱分解하고 가스와 粗油와 炭化物로 分類한다.

가스에 대해서는 神戶製鋼의 境遇는 可及의 工場의 燃料로서 使用되게끔 하고 쉽다. 고하며 日本제온의 것은 現在로서는 廢가스로서 放出하는 것 같다.

이 가스, 粗油, 炭化物의 比率은 廢타이어를 1噸으로 하면 그 40~50%가 粗油 20~30%가 가스, 30%가 炭化物로 된다고 한다.

그런데 여기서 單只問題가 되는 것은 粗油의 硫黃分이 兩者共히 1.0~1.3wt%로 굉장히 높다는 것이다.

故로 이 硫黃分을 적어도 0.5% 以下로 할 것이 今後의 課題로서 남아 있다고 한다.

炭化物의 利用에 대해서는 그 範圍가 넓다고 한다. 특히 炭化物에 包含되어 있는 活性炭에 대해서는 高價이기도하고 해서 現在 日本에서는 4萬噸밖에 쓰여져 있지 않다. 하나, 이타이어 熱分解法에 의하면 廢타이어 處理 必要量 30萬噸의 3分の 1. 10萬噸의 活性炭이 되는 計算이 된다.

故로, 活性炭이 大量으로 出廻하여 손쉽게 入手할 수 있게 되면 排水處理用等需要는 더욱 더, 伸張하는 것은 아닐는지, 라고 말한다.

表 1 廢타이어 發生量의 見積

項目	年	71	72	73	74	75
本 數(萬本)		3,300	3,600	3,900	4,200	4,500
製品重量(萬噸)		38	44	48	51	55
處理必要量(萬噸)		27	29	29	28	28

(産構審 自動車타이어 分科會)

## 實質的으로 一噸千圓

또 이외에 炭化物중에 카아본블랙도 包含되어 있지만 量도 적고, 사이드월部分과 트렛部分의 카아본블랙의 質이 相違하기 때문에 混合한 이 카아본은 타이어에는 못쓰게 됐다고 하더라도 矚발類程度로 되어 있다.

以上이 神戶製鋼所産業機械本部, 坂本課長과 日本제온佐伯企劃課長の 說明에 의한 廢타이어 處理시스템이다.

그러면 問題의 코스트는 어떤가 하면 神戶製鋼의 프란트는 1日 24時間 操業으로 處理能力 約 20噸-타이어의 本數로 換算하면 乘用車타이어 約 3,000本-(年間 約 6千噸)으로 約 1億圓. 한편 日本제온의 것은 處理能力 年間 1萬噸, 設備費는 2億圓. 兩者共히 處理코스트는 1噸當 1萬圓으로 된다.

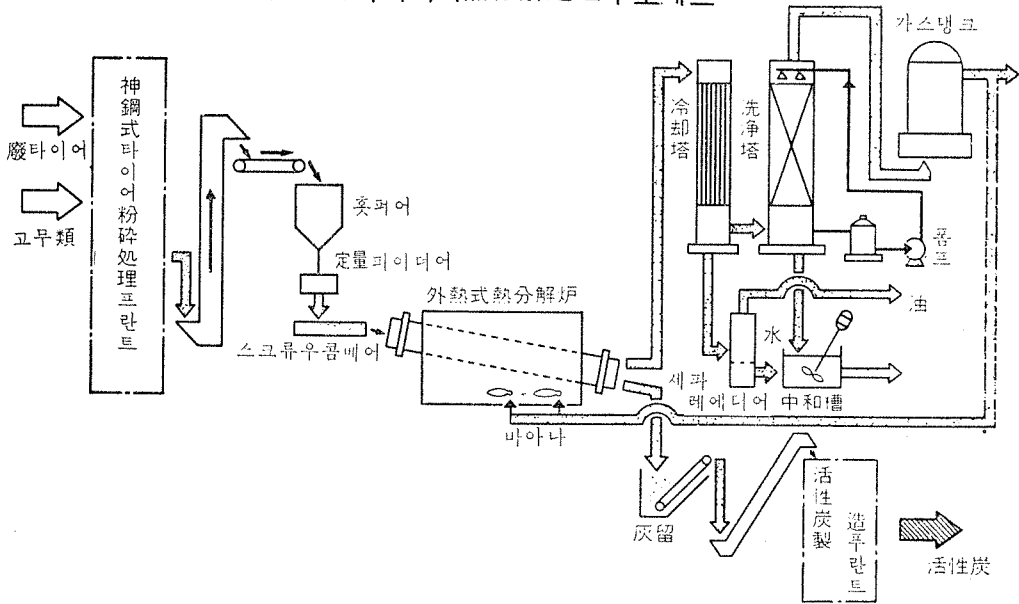
이 1噸 1萬圓이라고 하는 코스트는 燒却方法에 의한 處理 코스트와 같다고 한다.

또 이 處理能力 6千~1萬噸이라고 하는 數字는 産構審의 答申에 基한 것으로서 廢타이어 處理센터가 必要한 縣마다에 센터를 만든다고 하면 6千~1萬噸工場으로 採算이 맞는다고 하는 것이다.

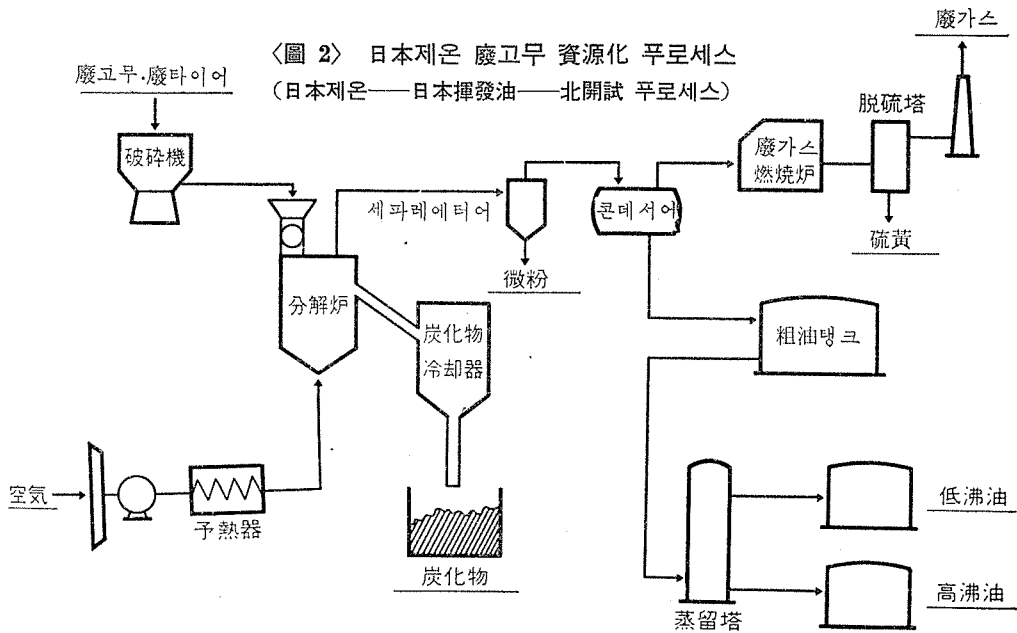
이 1個所 6千~1萬噸의 工場을 全國에 30個所 만들면 이로서 産業構造審議會의 廢타이어處理必要量 30萬噸은 處理可能으로 되는 것이다.

以上の 觀點으로 보는 限에 있어서는 타이어를 그저 燒却하기보다는 이 資源化의 便이 훨씬 후자가 되는 것이다.

圖 1 神戶製鋼所廢타이어의熱分解處理 프로세스



〈圖 2〉 日本제온 廢고무 資源化 프로세스 (日本제온—日本揮發油—北開試 프로세스)



「타이어 1噸當의 燒却費는 約 1萬圓. 이것을 資源化 方法으로 處理하면 粗油, 가스, 活性炭이 約 9千圓 가 량으로 팔리므로 實質的으로는 處理費 1噸當 千圓밖에 안먹힌 것이 된다」고 神戶製鋼은 具體的인 數字를 들 어서 說明하고 있다.

이와같이 아직 部分的으로 問題가 있기는 해도 神戶 製鋼, 日本제온의 資源化 시스템으로 廢타이어 處理의 基本的인 方法은 可能케 되었다 라고 해도 좋을 것 같 다.

남은 問題는 廢타이어 回收의 루우트를 早速히 確立 할 것과 이 廢타이어의 處理를 누가 責任을 지고 하느냐 라고 하는 것이다. 단, 産構審의 答申에선 타이어 商 業組合이라고 되어 있으나 참으로 그것으로서 充分한 지, 또 各타이어 베이커의 擔當者는 異口同聲 「國과 自治團體와 業界가 三位一體가 되어서 着手하고 쉽다」고 말하고 있으나 이 일이 國이나 自治團體에만 의존케 되지 않는 廢타이어 對策이 되도록 着手할 必要가 있을 것 같다. (73. 7. 日本 月刊타이어誌)