

— 需要者の 立場 —

低硫黃 燃料油 使用과 環境保全이라는 使命感

金 大 中

(朝興化學(株)生産管理室長)

1. 序 論

『人間은 自然에서 태어나 自然의 혜택 속에서 살고 自然으로 돌아간다. 하늘과 땅과 바다와 이 속에 온갖 것들이 우리 모두의 삶의 資源이다』라고 自然保護憲章에서 밝혔듯이, 우리는 自然을 保護해야 하는 엄연한 현실에 처하여 있다고 본다. 우리 삶을 영위하는데는 衣·食·住 만을 해결하면 살 수 있다고 하던 時代는 옛날과 같이 맑고 깨끗한 自然의 環境에 대하여 無意識의인 영역에 두고 그 고마움도 못 느끼며 살던 참으로 좋은 시절에서나 할 수 있던 옛이야기가 되었다.

國家施策과 국민의 단합된 힘으로 경제발전을 이룩하는 과정에서 우리는 돌이킬 수 없는 過誤를 범하고 말았다. 경제발전만 하면 오랜 貧困에서 벗어나 풍요로운 삶을 영위할 수 있다고 보았기 때문이다. 環境이 우리의 삶의 터전임에, 이의 汚染이 인간에게 줄 엄청난 영향에 대하여 防止策을 함께 세우지 못하고 經濟的 富의 향수에 도취되었던 것이다. 그러나 다행히도 정부가 施策面에서 숲을 보는 자세로 單純 公害防止가 아닌 環境保全政策을 세웠다는 것은 우리의 后孫들에게 우리의 잘못을 시정하고 개선하는 노력을 통하여 國土를 保全하고 산업발전을 지속적으로 이룩 하겠다는 시대적 使命感을 전할 수 있었다는 역사적 과정으로 평가 받아야 하겠다.

政府가 추진하는 第5次 環境保全 실천 5개년 계획은 그 기본목표가 經濟發展과 環境保全의 調和에 두고 있음을 볼 때, 지금까지 經濟發展 우선의

정책을 지향하다 보니 우리의 環境문제는 외면당해 왔고, 그 自淨能力은 이미 限界點에 도달함으로써 國家的 次元에서 목표를 적절히 調和시켜 産業國家를 건설하면서도 自然의 훼손이나 國民健康의 威脅을 極少化하는 방향으로 추진함으로써 豊饒로운 국민생활을 보장할 수 있도록 적극적이고 能動的인 概念으로 펴 나가는데 우리의 時代的 使命이 要求되는 때라 하겠다. 이것이 바로 環境價值觀의 정립이며 意識改革이라 할 수 있겠다. 이와 같은 觀點에서 低硫黃燃料油 使用과 이에 관한 몇 가지를 생각하자.

2. 大氣汚染실태

우리의 環境汚染은 질적으로 惡性化되었고 量的으로 大量化되어 우리의 基本環境에 심각한 側面이 들어 나고 있다.

大氣中 亜硫酸가스(SO₂)의 汚染度는 산업의 발전, 인구증가, 연료 사용량의 증가등에 의해 날로 增加되어 왔던 것이 事實이다. 80년 서울 지역의 평균 아황산가스 오염도는 0.094ppm으로 환경기준 0.05ppm에 비하여 거의 2배에 달하고 있음을 비교하여 보면, 그 심각성을 잘 알 수 있을 것이다.

그러나 數値의 표현으로 住居地域, 工業地域, 商業地域의 오염도의 差異와 그 지역에 거주 생활하는 人間의 피해정도를 표현하기는 부족한 감이 있다. 서울中心街를 통과하는 車輛의 행열을 보면 가슴이 답답하다고들 한다. 環境문제는 이미 우리의

解決할 과제로 떨어진 것이다.

政府는 86년까지 大氣汚染 要因으로, 汚染源은 현재보다 1.8倍, 油類使用量은 1.2倍가 늘어 날것으로 보고 있다.

이와 같이 될 경우 우리의 現行의 환경 기준은 의미가 없는 것이 될 것이 아닌가. 따라서 關係當局은 새로운 対策으로 이미 수도권 및 부산지역에 사업자 및 자동차 사용자에게 대한 저유황 연료유의 공급, 인천, 울산지역 소재 발전소에 대하여 2.5%, B-C유를 공급 시행하고 있으며, 특히 서울 火力發電所에서는 현재 0.3% 以下の 硫黃分이 함유된 연료를 사용하고 있어 首都 서울의 대기오염 감소에 크게 기여하고 있다. 政府는 계속하여 대기오염 汚染지역별로 低硫黃燃料油의 공급을 확대해갈 계획이며 또한 大氣管理를 강화해서 현재 卍黃酸가스, 일산화탄소부유분진, 옥시단트, 질소산화물 등 5개 항목으로 되어 있는 環境基準설정항목을 炭化水素를 追加하여 6개 항목으로 확대한다고 한다.

全國의 大氣오염물질 排出業所는 1만 2천여개소 중에서 卍黃酸가스 배출업소가 전체량의 90%라 하며, 이는 企業所의 10% 정도인 1종 및 2종 大型배출업소에서 쏟아지고 있다. 한다. 이들 業所가 활동하는 경제규모도 대단하리라고 볼 때 國家經濟的 공헌도를 높이 평가 받아야 하는 일면이 있으면서도 汚染源으로 주목받고 있는 문제점도 있다는 것을 생각 할 때, 調和라고 하는 처방만이 있을 뿐이라고 생각된다.

이제 우리는 환경을 보전해야 한다는 國民自覺과 환경 가치관의 정립이 시급한 때라고 본다. 여기서 가능한 汚染度의 數値는 다루지 않으려고 하였으나, 다음의 표는 정부의 공식발표 資料라 보고 오늘과 내일을 전망하는 환경자료로서, 소개한다.

86년의 汚染度 전망

	單位	80년현황	84년 대책후전망	86년 대책후전망	비 고
SO ₂ 排出量	천ton/年	1.510	1.277	1.000	低硫黃油
서울 汚染度(SQ)	ppm	0.094	0.058	0.048	供給
부산 汚染度(SQ)	"	0.058	0.057	0.030	중질유개선
대구 汚染度(SQ)	"	0.038	0.036	0.020	시설
울산 汚染度(SQ)	"	0.053	0.035	0.027	
여천 汚染度(SQ)	"	0.030	0.029	0.017	

3. 低硫黃燃料油 使用義務와 生産原価

政府는 環境保全法 第27條의 規定에 의해 燃料의 종류별로 硫黃含有基準을 설정하고 이 基準에 적합한 燃料(低硫黃 燃料油)를 사용해야 할 대상 사업자의 範圍와 適用地域을 81年 6月 1日 告示하고, 81年 7月 1日부터 서울地域은 실시하였다. 당시만 해도 각사업체들은 경제적으로 어려운 여건하에 製品을 생산하면서 原油節減을 위한 모든 노력을 경주하던 때였다.

(表-1) 燃料用 油類의 硫黃含有기준

(단위 : wt%)

	기 준	비 고
경·질 중유(B-A)	1.6以下	현행기준 2.0이하
중 유(B-B)	1.6以下	3.0이하
벙커-C油(B-C)	1.6以下	4.0이하
경 유	0.4以下	1.0이하

筆者가 근무하는 會社는 酸·알카리와 사카린 이스트 等 無機·有機·食品 및 醫藥品 30여品目을 생산, 國內外에 판매하는 企業로서 他業種에 비해 電氣와 B,C-油를 多量으로 사용하는 企業이다. 당시 경기가 좋지 못하여 어려움을 당하면서도 社員 모두가 노력하여 원가점감을 통한 위기 극복에 총력을 경주하고 있던 차에 하루 아침에 年間 1億2千萬원 이상의 油價(低硫黃油) 引上 부담을 안게 되어 실의에 빠지게 되었다.

그러나 政府에서 추진하는 환경보전 사업이며 國民된 누구나가 해결해야 하는 大氣汚染防止라는 측면에서 슬기로운 지혜로 이를 받아 들이고, 새로운 原價節減이란 과제에 도전을 해야 했다. 當社가 보유한 보일러와 에너지 사용량을 보면 다음과 같다.

(表-2) 에너지使用実績

	80. 1. 1 ~ 80. 12. 31	81. 1. 1 ~ 81. 12. 31
경 유	53,200ℓ	68,100ℓ
B-C 유	7,649,564ℓ	6,697,266ℓ
전 력	29,217 KWH	30,342 KWH

□ 特輯：低硫黃油 供給 1年 □

〈表-3〉보일러 現況

용량	형식	버너형식	상용압력	제작처
20T/H	수관식캐키치	S.T.M Jet	4 kg/cm ²	대우발브록
12T/H	"	"	"	"
8 T/H	"	로 터 리	"	대림보일러

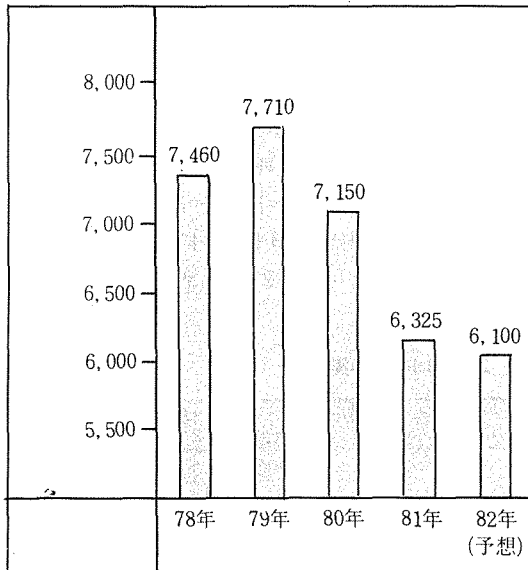
위의 表에서 보는바와 같이, B-C 油의 使用量은 低硫黃油를 사용하면서부터 절감하게 되었다. 이것은 우연한 결과가 아니고 정부시책이 준 아픔을 환경보전과 使命感이라는 회사방침이 새로운 개척을 하게 하였다고 본다. 高硫黃油를 사용함으로써 大氣를 汚染시킨다는 자책감을 갖고 있었고, 또한 排煙脫黃을 하겠다고 여러가지를 검토하고 시행하였으나, 오히려 低硫黃油를 사용 하는것이 경제적 이 되었다.

〈表-4〉에서 보는 바와같이, 低硫黃油를 사용하므로 생기는 原油부담을 줄이기 위하여 최대의 노력을 한 결과 年次別로 油類사용량은 줄게 되었다. 따라서 亜黃酸가스의 규제도 벗고 原價節減을 하게 되었으니 그 方法은

- ① 計量器設置 (Truck scale)
- ② 노후보일러 交替
- ③ 冬節用 보일러 (20T/H)와 夏節用보일러 (12T/H) 區別 설치

〈表-4〉年度別 B-C 油 使用現況

(※ 78年 以後 總生産 実績은 年平均 2%씩 성장)



- ④ 버너를 스팀제트타입으로 선정
- ⑤ 모든 응축수를 回收하여 再使用
- ⑥ 保温을 철저히 하게
- ⑦ 燃料油化장치 설치
- ⑧ Boiler no scale 水處理施設 설치
- ⑨ 보일러運轉을 철저히 점검.

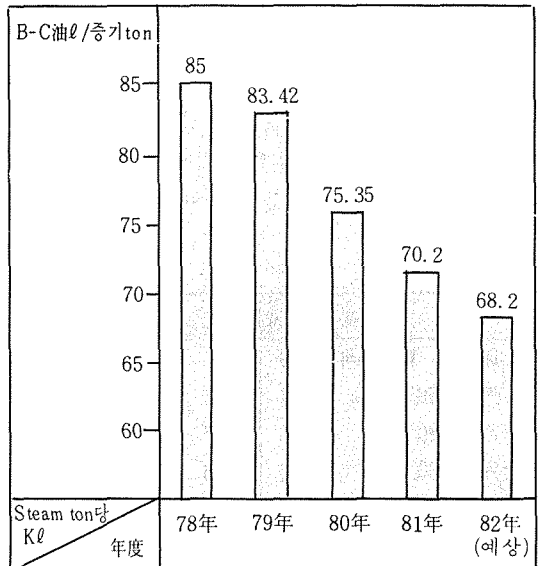
등을 통한 결과는 表-4 와 같이 되었다.

(投資의 經濟性分析을 實施하여 投資는 進行 되었음).

물론 投資效果를 기대하고 실시하였으나, 油類價가 계속 예측을 불허하고 低硫黃油로 인하여 또 한 차례 油價가 引上되는 때에 會社가 보여준 용기는 높이 평가할만 하다. 이와 같이 政府施策과 국민과 호흡이 일치한다면 우리의 環境保全은 그렇게 어려운 과제가 아니라고 믿으면서 低硫黃油使用施策에 대하여 當時心情과는 달리 이제 政策입안자 여러분의 노고를 치하해 드리고 싶다.

여여기서 참고로 부언한다면 모든 事業體는 모두 시행 하리라 보지만, B-C 油의 溫度換算에 依해서 檢수, 使用, 日報 記載를 하여야 하며, 보일러 室에 부착된 油類流量計를 읽고 다시 15℃의 B-C 油量으로 換算하는 것을 留意 하였으면 한다. 어느 企業體의 경우는 모두 溫度換算을 잘하고 있으나 보일러室 流量計에 나타난 流量은 환산하지 않고 기재하는 것을 볼 수가 있었다.

〈表-5〉Steam ton 당 B-C 油 所要量 年度別 比較



4. 低硫黃 燃料油 使用義務 免除承認과 排煙脫黃工程에 對하여

앞으로 低硫黃燃料油 사용의무는 확대될 것으로 볼때, 이에 免除承認에 관한 환경청告示 第81-8号는 알아 둘 필요가 있고 한번 檢討해 두어야 할 것으로 생각된다.

低硫黃燃料油 사용의무 免除條項, 즉 告示 第4條 ②項을 보면, 事業者 및 自動車 使用者는 低硫黃燃料油를 使用하여야 한다. 다만, 다음 各号의 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

① 燃料의 변경 또는 代替를 계획중이거나 또는 排煙脫黃施設 설치를 계획중인 者로서 關係자료를 제출하여 環境청장의 承認을 받은 事業者.

② 事業장에서 排出되는 二氧化硫가스를 工程中에서 흡수하거나 또는 기타의 方法으로 배출량을 減少시킨다는 것을 證明하는 關係書類를 제출하여 環境청장 의 승인을 받은 事業者.

여기서 注意할 점은 環境청告示 例規 策10号 (81.7.30)를 잘 理解하고 承認申請을 檢討하여야 하겠다. 事業者가 어떠한 方法을 선택하든 最終 排出되는 二氧化硫가스의 濃도가 低硫黃燃料油의 使用時와 같거나 적으면 使用義務를 면제받을 수 있다. 이것은 事業者의 原價부담을 줄이려는 노력을 유도하고 技術開發의 차원에서 마련한 것으로 보아야 하겠다.

排煙脫黃에 대하여 지금까지 알려진 方法을 보면, 二氧化硫가스를 有用한 物質로 회수하는 回收方法으로서 이는 黃酸·黃·液体二酸化黃과 肥料化가 이에 속한다 하겠다. 다른 하나는 固体찌꺼기로 만드는 throwaway Process로서 이는 大氣汚染問題가 水質汚染이나 産業쓰레기化 하는 문제 가 있기 때문에 工程 檢討에 유의 해야 한다.

排煙脫黃方法中 一般的인 것은

- ① Wet limestone Scrubbing法
- ② Double Alkali法
- ③ Wellman Lord法
- ④ Magnesium Oxide Scrubbing法
- ⑤ Catalytic Oxidation法

등이 있으므로 경제적으로 檢討함은 물론 새로운 方法의 개발로 연구하여 大氣汚染防止技術의 進一 步가 있어야 하겠다.

5. 結 論

大氣汚染이 야말로 범위가 넓고 관리하기 어려운 점이 많다고 본다. 따라서 低硫黃燃料油 공급만으로 해결되었다고 볼 수는 없다고 할 때 大氣問題에 대하여 새로운 知識과 技術開發을 통한 보급이 요망된다. 현재 排出基準은 先進國에 比하여 높은 線이므로 尙后 調整을 해야 할때가 올 것이므로 政府나 各 事業者는 같은 觀點에서 노력해야 되겠다.

현재 事業체에서는 低硫黃油에 대한 性質이나 技術資料가 부족하여 과학적인 接近方法에 애로가 있다. 例를 들면 發熱量基準이 없을 뿐만 아니라 關係研究機關에서 分析이 되지 않고 있다든가 하는 문제가 있는바, 이는 環境청이나 정유업체에서 事前에 資料를 만들어 주어야 하겠다. 또한 보일러 운전 前에 있어서 粘度는 중요한 바 35~40℃에서 流動점이 높다는 것을 알고 있으나, 그 精確한 데이터는 알 수 없다. 環境行政 및 業務上의 확대 및 構造上의 變化에 比하여 아직 미흡한 점이 있다고 본다. 官民이 協동하여 環境을 깨끗이 하고 또한 行政적으로나 技術적으로 發展과 體系化를 이룩해 나가는 次際에 더욱 매진하여야 할 때라 본다. *

意識改革으로 社会淨化 이룩하자