



生活科學
相談

盧 在 植

〈韓國原子力研究所環境部長
兼環境管理研究院長〉

環 境 保 健

■ 빨래와 硬性洗劑 ■

날씨가 더워짐에 따라서 빨래감도 많아질 것이 예상된다. 그리고 세탁에 흔히 쓰이는 硬性合性洗劑가 환경에 미치는 고약한 영향을 걱정하게 된다.

즉 경성합성세제의 主成分인 ABS는 化學적으로 매우 안정하고 좋은 세척능률을 갖고 있지만 生物學的으로도 안정성이 크기 때문에 사용후에도 부패하거나 分解되지 않는다는 사실이 문제점인 것이다. 따라서 세탁후에 흘러 버린 찌꺼기 비누물이 水圈에 들어가면 몹시 심한 거품을 일으키게 되어 廢水處理과정에서는 물론, 上水淨水 과정에서도 큰 지장을 주고 있으며 물 표면에 얇은 膜을 形成시킴으로써 물의 腐敗현상을 촉진시키게 된다.

따라서 洗劑주머니에 명시된 適正量을 확인해서 너무 지나친 濫用을 함으로써 誘發되는 水質의 惡化를 助長시키지 않겠다는 슬기와 노력이 요구된다.

가령 市販중인 弱알카리성 粉末合性洗劑容器 뒷면에 적힌 표준사용량을 보면 물 2l(한되) 마다 4g(큰 스푼 하나)씩 섞으면 된다고 명시되어 있으며 또 電氣洗濯機를 이용할 경우에는 물 30l(일반 세탁기 표준량)에 60g(한홉)을 섞는 것이 適量인 것으로 명시되어 있으나 대개의 경우 이와 같은 표준사용량은 보지도 않은 채, 듬뿍 쏟아 넣는 主婦가 많기 때문에 科學의 生活化도 안 되거나와 生活의 科學化도 강건너 불구경격이 되고 마는 것이다.

즉 물 1l에 대해서 분말合性洗劑를 3g정도 섞은 洗劑濃度(즉 약 0.3%)를 유지하면서 洗濯하

는 것이 세탁효과면에서 보든 경제적 측면에서 보든 또 環境汚染要因을 低減할 수 있다는 측면에서 보든 가장 좋은 洗濯效果를 나타낸다고 아무리 설명하더라도 정작 實使用者가 이를 마다하고 지키지 않으니 딱할 뿐이다.

일일연속극, 노래자랑 또는 일요일리 등의 프로그램이 진행중일 때에는 설겅기도 뒤로 미루고 열심히 시청하던 女性일수록 生活科學프로의 豫告만 비쳐도 밥상을 들고 나가는 것이 오늘날의 현실이라면 우리네 生活環境의 科學化는 멀고먼 길을 彷徨하지 않을 수 없을 것이다.

■ 물을 아껴야 할 이유 ■

2천년대를 내다 보는 우리나라의 연간 물 수급량을 살펴보면 생활용수가 53.7억톤, 공업용수 161.9억톤, 농업용수 112.1억톤, 기타 9.억톤 계 357.6억톤이 될 것이라는 展望이다. 그러나 이와 같이 막대한 량의 용수를 適期에 공급하기 위해서는 오늘날의 하천수 이용율(197년도; 18.3%)을 2천년대에는 57%까지 올려야 한다는 계산이다. 그러나 이와 같은 조건을 충족시키려면 全天候式灌溉施設 또는 水資源貯水施設을 確保하지 않고서는 불가능할 것이다. 또 설령 이와 같은 用水資源을 確保하였다손치더라도 그물이 汚染되어 있었다면 그 처리비는 엄청난 금액이 될 뿐더러 사실상 쓸모없거나 오히려 有害한 存在로 탈바꿈할 것이 뻔할 것이므로 水質을 汚染시키는 行爲를 국민 스스로가 삼가할 줄 아는 슬기를 발휘하고 또 生活化시켜야 할 것이다.

특히 우리 나라에서는 地表에 떨어진 降水量의 약 45% 이상이 蒸發散에 의해서 大氣內로 되

돌아가거나 地下로 滲透함으로써 잃게 된다는데 우리나라 연간 총강수량인 1,140억톤에서 바로 이 45%를 제외한 630억톤 중 357억톤을 연간 총 소요량으로 추정하고 있는 것이다. 더우기 630억톤 중 최근의 平常時流出量은 239억톤 밖에 안된다는 얘기인바 그나마 총강수량의 약 半이 장마기인 6월부터 8월까지 3개월간에 내리는 까닭에 나머지 9개월 동안은 불과 180억톤밖에 안되는 流出水로 充當해야 한다는 계산이 된다.

따라서 新鮮한 물의 所要量이 利用可能한 水資源量보다 웃돌며 또 그 不足幅은 점점 커지기 마련이기 때문에 물의 需給量을 充足시키기 위해서는 이미 사용한 물을 處理 再利用하지 않으면 안된다는 결론에 도달하게 된다.

1900년 이래 미국인 1인당 물 사용량은 4배, 공업용수는 6배, 그리고 농업용수도 6배로 늘었다고 한다.

경제성장에 따라서 생활환경이 향상되다보면 물사용량 또한 늘 것이 뻔하다.

1976년 영국은 文字 그대로 미증유의 가물을 맞았었다. 水洗式便所水槽에 벽돌 한장씩을 넣어 물을 아낀 生活의 科學化를 우리도 본받을 때가 온 것이다.

■ 騒音 속의 生活環境 ■

소음이라고 하면 듣기 싫은 소리나 不必要한 소음을 말한다. 그러나 소음의 한계(기준)를 단적으로 정하기란 매우 어렵다. 왜냐하면 같은 소리를 놓고도 사람에 따라 듣기 좋은 경우가 있고 듣기 싫은 경우가 있기 때문이다. 가령 고고클럽에 몰려든 젊은이들은 신이 날 것이고 노인들은 짜증을 낼 것이다.

大氣汚染이나 水質汚染이 人間の 肉體의 被害를 주는 것이라면 소음은 인간에 정신적인 장해를 주는 것이라고 말할 수 있다. 가령 높은 소음을 강력하게 또는 계속적으로 듣게 되면 청각장해를 일으키게 되며 낮은 소음도에 의한 피해로서는 잠을 이루지 못하거나 신경질적인 성격이 형성되는 경우가 많아진다.

오늘날의 우리나라 大都市에서의 소음 또한

심각한 환경문제가 되고 있다. 그러나 많은 사람들이 소음에 대해서는 아직 별로 留意하지 않고 있는 것 같다.

가령 몇해전 김포공항의 主滑走路方向에 연한 住宅街에서 조사한 소음도의 심각성을 우려한 교수에게 등 地域住民들이 빗발치듯 항의소음을 벌인 일이 그 예이다. 즉 그들의 주장은 집값이 떨어지니 제발 떠들지 말아 달라는 얘기였다. 참으로 어처구니 없는 봉변을 당한 셈이다.

불행중 다행이라 할까. 1967년 이후의 서울 시내 道路邊소음도는 1972년도에 최고치를 나타낸 다음부터는 계속 低減傾向을 띄고 있다. 그러나 반대로 住居區域 騒音度는 계속 上昇勢를 보이고 있다.

이는 生活水準의 向上으로 인한 각종 家電製品 즉 믹서, 블렌더, 眞空清掃器, 自動洗濯機, TV, Hi Fi電蓄 등의 數的增大 및 住居區域內에서의 自動車出入 頻度增加가 寄與하였으리라고 추정된다.

사람은 약 70dB 정도의 소음도에서 聽覺障害가 일어나는데 居室에서의 眞空清掃器는 80dB, TV는 70~80dB 그리고 Hi Fi 전축기는 약 100dB까지 치솟는다.

한편 집밖 道路邊에서는 승용차나 트럭이 90~100dB, 모터싸이클이 100dB 그리고 離陸時에 젓트기는 115dB 이상의 소음을 내뿜으로써 단연 최고치를 차지하고 있다.

소음에 의한 생체장해인 소화기능의 抑制라든가 妊娠初期의 胎兒가 특히 騒音에 대해서 敏感한 反應을 보인다는 證據도 있고 하니 이제는 우리도 소음에 대한 특별한 留意를 해야 할 것이다.

■ 쓰레기의 再活用 ■

大都市와 같은 人口密集地帶에서 쏟아져 나오는 固體廢棄物의 收去와 處理問題가 최근에 와서 특히 환경오염문제로서 어려운 일로 浮刻되었다. 人口 8백만을 포용하고 있는 巨大都市 서울에서만도 하루동안에 쏟아져 나오는 家庭쓰레기가 평균 1만톤이며, 자그만치 이틀에 3.1

멜딩 한 채에 해당하는 부피가 된다는 계산인데 그나마 收去를 잘 한다 하여도 3年 뒤에는 이들 쓰레기를 메울 장소마저 없어질 것이라는 답답한 전망이다.

서울市民 한 사람의 1日當 固體폐기물 배출량은 약 1.38kg(1973年 기준)인 것으로 推定되고 있다. 이 중 77.6%~86.0%가 우리나라 主燃料인 煉炭재이며, 紙類가 0.6~1.7% 그리고 食品廢棄物은 0.3% 정도라 한다.

도시에서 쏟아져 나오는 각종 쓰레기는 녹슨 金屬類, 비위를 상하게 하는 惡臭, 食料品 등의 썩은 찌꺼기, 紙類 및 合成物質 등 궁극적으로는 生活環境을 汚染시킨 다음 人體에 害를 미치는 것이 大部分이어서 한 마디로 말해서 비위생적이며 보기 흉하고 골치 아픈 存在임에 틀림 없다.

그러나 固體廢棄物 가운데에는 資源으로서의 回收價値나 再使用價値가 있는 것이 많다. 가령 纖維質廢棄物은 널판지 등으로 加工生産할 수 있을 것이며 飲料水容器인 빈 병은 회수해서 再循環시킬 수 있을 것이다.

외국에서의 주요 固體物 再使用率대로 우리나라에서도 이들을 再使用할 경우의 外貨節減可能額을 계산하여 보았더니 구리, 납, 니켈, 종이, 철, 유리 등 7종만 고려하더라도 年間 7千만 달러 내지 8천만 달러가량이 節減可能하다는 엄청난 결과를 얻었다.

따라서 국민 모두가 이와 같은 經濟性 産業廢棄物의 再活用に 힘을 쏟는다면 每年 京釜高速道路를 하나씩 건설할 수 있을만큼의 餘力蓄積이 가능하다는 계산이 된다.

종이 1톤을 생산하려면 큰 나무 17樹를 희생시켜야만 가능하다. 山林綠化事業이 중요한 우리 나라에서 紙類폐기물의 再活용을 슬기롭게 이룩하게 하는 마음의 가다듬이 先行되어야 할 것이다.

■ 우리 모두가 汚染發生源이다 ■

自然保護運動을 展開하면서부터 더욱한 가장

切實한 것은 쓰레기줍기를 통해서 더럽혀진 自然環境을 淨化하는 것도 重要하겠지만 아무데나 쓰레기를 함부로 버리지 않는 마음가짐을 生活化함으로써 自然保護를 源泉으로 解決하는 길이 더 効果的이라는 事實이었다.

즉 쓰레기를 버리는 行爲만 없었던들 버려진 것을 줍기 위해서 그 많은 人力과 時間의 浪費도 없었을 것이며, 버려진 狀態가 지속됨으로써 人間에 미친 心理的不快減, 物理·化學的인 自然循環過程에서의 質的惡化를 통한 動·植物의 피해 등 눈에 보이지 않는 여러가지 直接·間接의 負的 영향도 받지 않았을 것이다. 그리고 때로는 人間의 生命을 음성적으로 좀먹거나 앓아가는 결과마저 빚어낼 수 있다는 可恐性을 우리는 排除할 수 없다.

가령 沒知覺한 産業體가 製品生産工程에서 사용한 重金屬이나 人體에 有害한 化工物質을 廢水와 함께 몰래 河川에 放流한다면 이것이 강물을 오염시킬 것이며, 汚染된 강물生態系를 거쳐 人體에 다다를 단계에 이르러서는 강물 중 有害물질濃度의 몇십단倍로 生物學的 濃縮이 됨으로써 人體를 危脅할 것이다. 分解性이 나쁜 農藥中の 有害成分 또한 이와 비슷한 經路를 거쳐 人體를 괴롭힐 것이며, 제 구실을 다하지 못하는 淨化槽에 連結된 水洗式便所에서 放出되는 人體排泄物 또한 住宅街를 비롯해서 都市內 人間活動中心區域 등에서 始作해서 결국은 다시 取水·淨水된 다음 각종 用水로서 再循環되고 만다.

이런 점 科學의 生活化·大衆化와 관련해서 우리가 反省하고 꼭 是正해야 할 일은 우선 손쉬운 것부터 해결하자는 얘기일 것이며 그 최선의 방법은 環境汚染 排出에서부터 그 排出量을 애초부터 最少化시키는 努力임을 알아야 할 것이다.

다시금 모든 環境秩序 破壞要因이 人間에 의해서 저질러진 原因行爲로 인해서 비롯되고 있다는 사실을 再認識해야 할 것이며, 모든 人間이 汚染發生源임을 잊어서는 안 될 것이다. 따라서 저지른 다음에 일을 어렵게 만드는 愚를 犯하는 어리석은 主人公이 되지 말자는 提言을 하지 않을 수 없는 것이다.