

“제주시 지역의 환경오염수준에 관한 조사”

현 영 진
공과대학 화학공학과

A Survey on the Levels of the Environmental Pollution in the Cheju City Area

Young Jin HYUN

Dept. Chemical Engineering, Cheju National Univ.

“A Survey on the Levels of the Environmental Pollution in the Cheju City Area.”

The results of the questionnaire on the level of the environmental pollution in the Cheju City area are as follows.

1. From the views on the pollution of brooklets(66%) and the coastal area(60%) that is caused by the uncontrollable streaming of municipal wastewater, it is supposed that the brooklets are more polluted than the coastal area.

The combusted gas emission from the cars(64%) results in the air pollution of our area.

Our area is supposed to be most polluted in summer(67%), the old Cheju City is more polluted than the new Cheju City(54%), and roadside areas crowded with stores are also polluted(40%).

The traffic noises have the greatest impact on the house living(72%), and they are usually generated in summer(77%) and in the afternoon(78%).

2. Comparing the degree of purchases of the alkaline ionizer after judging the polluted level of drinkable water(47%) with the interest in the boiler life in clearing the boiler, it is supposed that the habitant in our area has the more reasonable attitude toward the water pollution than toward the air pollution.

3. Protecting plans for the environmental pollution on which the frequently coming tourists for the areal peculiarity(destination) has impact(66%) are to be established.

서 론

고대 그리스 시대부터 환경오염에 의한 피해가 예측되었는데 이들에 의한 첫 피해는 산업혁명 이후 영국에서 나타나기 시작하여 그후 각종 피해 현상이 발생하기에 이르러서 1972년 스톡홀름에서 UN인간환경선언(“The Only Earth”)을 하게 되었고, 한편 국내적으로는 '60년도 중반 중화학기기간산

업육성에 의한 경제성장을 추구하는 과정을 거쳐 '70년도 중반에 이들에 의한 첫 피해가 나타나 1977년 정부가 공해방지법을 제정하여 환경오염에 따른 환경보전에 대한 정책의 수립 및 그 집행을 수행하게 되었다.

지역적으로 특이한 우리고장의 경우 '70년도 후반 이후 신 시가지의 개발, 급증하는 관광객의 왕래, 교통량의 증가 및 무절제한 위락시설의 난립으로

자연환경이 훼손되기도 하였다. 이렇게 대두되고 있는 일련의 환경오염문제를 전문적으로 처리하는 환경청 및 국립환경연구원이 '81년 이후 설립되면서 환경오염문제는 전 국가적 관심사로 주목받게 되었다. 환경오염이란 생명체(동·식물)들이 살아 나가는 과정에서 발생하는 수질오염물·대기오염물 및 소음진동 등의 직접적인 공해에 의해 이들의 생활영역인 주변환경 그 자체가 훼손·파괴됨에 기인하여 이들의 생육·번식 등이 저지되거나 소멸되는 현상을 지칭하는 데 이런 피해를 가져오게 하는 원인으로는 산업화, 도시개발에 따른 인구집중, 교통량의 증가, 공업지대의 편중, 지역적으로 빈번한 유동인구의 왕래, 무절제한 위락시설의 난립 등의 인위적 원인과 화산폭발, 지진, 해일, 폭우, 강풍, 폭설 등의 천재지변과 유사한 자연적 원인이 있다.

환경오염이 생명체들에 미치는 영향으로는 대기, 수질오염물 및 소음진동방출량이 환경보전법상에 규정된 방출한계치 이상으로 나타날 때 각종 질환이 유발되며 그 정도가 심하면 생명을 앗아가기도 하는데 아황산가스(SOx)가 대략 시간당 10ppm 이상으로 방출되면 코피가 나면서 고통이 수반되며, 일산화탄소(CO)가 인체속으로 유입되어 혈액 중 헤모그로빈 일산화탄소(CO_{Hb}) 양이 CO_{Hb}, O₂ 및 H_b중에서 80% 이상되면 혼수상태가 되며, 수은(Hg)이 검출된 물을 마시면 그 검출정도에 따라 구토, 설사, 지각이상, 언어장애가 나타나며, 낮의 소음도 크기가 대략 55(dB)[A] 이상이면 수면이 방해되며, 식물이 저농도의 아황산가스(SOx)

에도 장시간 노출되면 엽록소가 파괴되는 백화증상이 나타나기 시작한다.

이런 환경오염현상을 경감시키는 방지책에는 전문기관에 의해 제시되는 직접적인 오염방지기술책과 지역주민들이 갖고 있는 환경오염을 경감시킬 수 있는 환경보전의식의 향상화에 기인한 간접적인 오염방지책이 있을 수 있다.

이와같이 환경오염의 연혁, 원인 및 그 영향을 고려해 볼 때 유관행정기관 및 해당전문기관의 직접적인 환경보전관련 업무수행만을 기대하기에 앞서 환경오염에 따른 환경보전에 대한 지역주민들이 갖고 있는 의식수준을 판단하는 설문조사자료를 토대로 하여 오염피해로부터 자신들을 구제함과 동시에 쾌적한 생활영역을 유지하고 고유한 지역특이성(관광자원)을 보전, 가꾸어 나갈 수 있는 능동적 자세를 갖고서 일상생활을 통한 환경오염 경감개선방안을 도출코져 제주시지역의 환경오염수준에 대한 설문조사를 수행하였다.

조사 방법

제주대학교에 재학중인 학생들을 모니터링원으로 하여 1988. 11. 15~11. 25일까지 10일간 제주시를 생활근거로 하는 지역주민들중 특히 주부 및 학생들을 대상으로 일상생활을 통하여 나타날 수 있는 환경오염(대기오염 및 수질오염, 소음공해) 수준, 오염원인 및 오염영향 등을 내용으로 하는 설문의 응답결과를 조사하였다.

Table 1. 환경오염수준의 실태조사를 위한 표본 (주민 500명)

응답빈도	구 분	직 업 별				성 별		
		주 부	여 학생	남 학생	계	남	여	계
응답자 수		238	141	121	500	121	379	500
퍼센트 (%)		48 (%)	28 (%)	24 (%)		24 (%)	76 (%)	

조사결과 및 고찰

연근해연안 및 하천의 수질오염수준에 대한 평가

제주시지역에 거주하는 주민들의 체험에 의해

느끼는 수질오염수준 및 그 원인을 추정하기 위해 Table 2, 3, 4, 5, 6의 설문을 작성하였다.

제주시 인근연안 및 하천의 오염정도가 높거나 심각하다라고 각각 52%, 59%가 응답하여 하천이 연안보다 더 오염되었음을 보여주는 바 이는 생활 폐수가 무절제하게 하천으로 방류되었기 때문이라

제주시 지역의 환경오염수준에 관한 조사

Table 2. 제주시 연근해연안의 오염정도는?

응답항 응답빈도	괜찮다	오염정도가 높다	오염정도가 심각하다	계
응답자수	159	257	84	500
퍼센트 (%)	33 (%)	52 (%)	15 (%)	

Table 3. 제주시지역 하천의 오염정도는?

응답항 응답빈도	괜찮다	심각해지고 있다	심각하여 시급한대책 요한다	계
응답자수	80	297	123	500
퍼센트 (%)	16 (%)	59 (%)	26 (%)	

Table 4. 연안오염의 주 원인은?

응답항 응답빈도	생활하수의 유입	공장폐수의 유입	선박유류의 중질방출	계
응답자수	300	102	98	500
퍼센트 (%)	60 (%)	21 (%)	19 (%)	

Table 5. 하천을 오염시키는 가장 큰 원인은?

응답항 응답빈도	생활폐수의 무절제한 방류	공장폐수의 유입	각종폐수의 유입	계
응답자수	331	28	141	500
퍼센트 (%)	66 (%)	6 (%)	28 (%)	

Table 6. 하천오염이 심각하다면 어느 계절이 심각한지요?

응답항 응답빈도	봄	여름	가을	겨울	계
응답자수	19	416	46	19	500
퍼센트 (%)	4 (%)	83 (%)	9 (%)	4 (%)	

고 66%가 응답하였으며 연안오염의 수준에 대해서는 33%가 괜찮다라고 응답하였으나 하천오염을 억제시키지 않으면 연안오염정도도 심각해질 것이라고 추정할 수 있었다.

특히 외래유동인구가 급증하여 물을 많이 사용하는 여름에 하천이 심각하게 오염된다고 83%가 응답하였다.

대기오염수준에 대한 평가

제주시지역에 거주하는 주민들의 체험에 의해

느끼는 대기오염수준, 그 원인 및 오염지역을 추정하기 위해 Table 7, 8, 9, 10의 설문을 작성하였다.

Table 7. 제주시지역의 대기질이 오염되었다면 그 원인은?

응답항 응답빈도	자동차배출 가스의방출	호텔·복욕 실에서의 나오는가스	목욕러 가연탄 나오는가스	료연 소시 나오는가스	계
응답자수	319	149	32	500	
퍼센트 (%)	64 (%)	30 (%)	6 (%)		

Table 8. 제주시지역의 대기질이 오염되었다면 어느 곳이 더 심각한지요?

응답항 응답빈도	도로변 아무 곳이나	상가가 밀접한 도로변	유흥업 소지역	목욕탕이 밀접한 지역	계
응답자수	115	201	98	86	500
퍼센트 (%)	23 (%)	40 (%)	20 (%)	17 (%)	

Table 9. 어느 계절에 대기오염이 심각한지요?

응답항 응답빈도	봄	여름	가을	겨울	계
응답자수	27	337	46	90	500
퍼센트 (%)	5 (%)	67 (%)	9 (%)	19 (%)	

Table 10. 신제주 및 구제주지역의 대기오염 수준은?

응답항 응답빈도	두지역모두 오염되었다	신제주가더 오염되었다	구제주가더 오염되었다	계
응답자수	161	70	269	500
퍼센트 (%)	32 (%)	14 (%)	54 (%)	

대기가 오염되었을 때 대기오염의 원인으로는 자동차 배출가스의 방출이라고 64%가 응답하였고 특히 여름철에 상가가 밀접한 도로변 주변 및 구제주가 더 오염되었다고 각각 67%, 40%, 54%로 응답하였는 바. 이는 급증하는 자동차가 상가가 밀접하여 인구밀도가 높고 도로사정이 원활치 못한 지역을 운행되고 있다는 사실에 기인하여 나타났으며 또한 여름과 겨울철의 대기오염수준을 비교해보면, 여름철이 더 심각하다라는 응답결과로부터 겨울철에 많이 나타나는 연료의 연소가스방출 보다는 여름철에 빈번한 차량의 왕래 및 위락시설의 가동이 대기질에 더 영향을 초래함을 추정할 수 있었다.

소음의 수준에 대한 평가

제주시지역에 거주하는 주민들의 체험에 의해 느끼는 소음의 수준, 소음원의 종류 및 소음방출시기 등을 추정하기 위해 Table 11, 12, 13의 설문을 작성하였다.

Table 11. 가정생활에 가장 영향을 미치는 소음은?

응답항 응답빈도	항공기소음	자동차소음	공사장소음	계
응답자수 퍼센트 (%)	100 20 (%)	358 72 (%)	42 8 (%)	500

Table 12. 자녀들이 가정에서 학습할 때 가장 영향을 주는 소음은?

응답항 응답빈도	항공기소음	자동차소음	공사장소음	계
응답자수 퍼센트 (%)	91 18 (%)	361 72 (%)	48 10 (%)	500

Table 13. 소음영향이 가장 큰 계절과 시간은?

1) 계 절

응답항 응답빈도	봄	여름	가을	겨울	계
응답자수 퍼센트 (%)	30 6 (%)	384 77 (%)	41 8 (%)	45 9 (%)	500

2) 시 간

응답항 응답빈도	오 전	오 후	계
응답자수 퍼센트 (%)	108 22 (%)	392 78 (%)	500

주부들의 가정생활 및 자녀들의 가정학습시 가장 영향을 주는 소음은 자동차소음이라고 각각 72%로 응답하였고 특히 여름철 오후에 소음영향이 가장 크다고 각각 77%, 88%라고 응답하였는 바, 이는 최근들어 자동차의 급증 및 여름철 오후 실외로 노출의 급증에 기인한 것이라고 추정할 수 있었다.

일상생활을 통한 생활방식 및 지역적 특이성이 환경오염에 미치는 영향과 이의 대처자세

이상과 같이 수질오염과 대기오염의 수준, 소음의 수준에 따라서 일상생활을 통한 환경을 보전하기 위한 대응 자세를 추정하기 위해 Table 14, 15, 16, 17의 설문내용을 작성하였다.

Table 14. 관광객의 빈번한 왕래가 우리고장의 환경오염에 미치는 정도는?

응답항 응답빈도	지금은시기 상조이다	그영향이 미소하여 당장 대책이 요하 지않는다	지금부터 부강구 면급 중 지 영 향 이 없 다	계
응답자수 퍼센트 (%)	81 16 (%)	90 18 (%)	329 66 (%)	500

Table 15. 각 가정에서 사용하는 보일러를 주기적으로 청소하면서 느낀 점은?

응답항 응답빈도	청소를 자주하면 화력이 세어진다	화덕벽및 타철판에 은녹을 쓸어 내면 보일러 의 수 명 을 길 게 되 는 것 이 다	이런 것 을 정 리 하 는 것 이 중 요 하 다	외생 각 이 기 하 는 것 이 다	계
응답자수 퍼센트 (%)	163 33 (%)	203 41 (%)	134 26 (%)	500	

Table 16. 외판업자가 환경오염에 의한 건강문제를 설명하면서 알칼리성 이온수기를 판매하려 왔을 때 귀하는 어떻게 하시는지요?

응답항 응답빈도	우선 가 격 을 문 의 하 여 적 당 하 면 구 입 한 다	제품 설 명 서 를 읽 어 보 고 가 격 이 적 당 하 면 구 입 한 다	현재 사 용 하 고 있 는 생 활 용 수 의 오 염 정 도 를 확 인 하 고 후 구 매 하 겠 다	계
응답자수 퍼센트 (%)	58 12 (%)	203 41 (%)	239 47 (%)	500

관광객의 빈번한 왕래과정에서 부수적으로 나타나는 환경오염에 대해 지금부터 대책을 강구해야 된다는 의견이 66%로 나타나서 앞으로는 환경오염에 따른 관광자원보전문제를 고려해야 할 것으로 추정할 수 있었다.

Table 17. 친구의 부근께서 경영하시는 회사제품을 친구로부터 선물받고 사용하는 과정에서 환경오염물질이 방출되었다고 가정할 때 주부님께서는 이 제품의 부당성을 사직당국이나 마스크에 고발할 수 있을런지요?

응답항 응답빈도	친구의리상 불가능하다	오염물질이 직접적으로 사용자에게 영향을 주지 않는다면 모른체 하겠다	오염방출량을 전문가 측정케한후그방출량이 친구에게이결과를통보한다	전분기관으로하여금 방출량이심각한때만 통보한다	사소한감정을 떠나 고발하 겠다	계
응답자수 퍼센트(%)	137 27(%)	95 19(%)	182 36(%)	86 18(%)	500	

답항내용에 전문성이 다소 포함되어서인지 보일러 청소시 녹을 쓸어내면서 보일러의 수명을 걱정한다는 응답자가 41%로 가장 많고 녹슬게 하는 유해성분이 실·내외로 방출하여 환경오염을 유발시킨다고 응답한 사람은 26%로 가장 적음을 보여주었으며 이로부터 대기환경오염의 원인을 합리적으로 추구하는 자세가 좀 결여되어 있음을 추정할 수 있었다.

알칼리성 이온수기를 구입할 때에는 현재 사용하고 있는 생활용수의 오염정도를 확인한 후 구매하겠다는 응답자가 47%. 우선 가격이 적당하면 구입하겠다는 응답자는 2%로 나타났는 바 이는 연근해연안 및 하천의 오염정도가 높다는 응답 결과에 기인하여 수질오염의 원인 및 이의 대책에 대한 합리적 사고가 이루어 짐을 추정할 수 있었다.

친구로부터 선물받은 제품에서 환경오염물질이 방출된다면 오염방출량이 심각할때만 친구에게 이 결과를 통보하겠다는 36% 응답으로 가장 많은 바 이로부터 지역사회의 단편적인 공동체 의식에 기인하여 환경오염문제를 실정법차원에서 다루기에는 좀 이른감이 있으나 환경오염대책에 대한 전문성은 향상될 것이라고 추정할 수 있었다.

이상과 같이 제주시지역의 환경오염수준의 조사 결과를 고찰할 때 우리고장의 환경을 계속적으로 보전시켜 나가기 위해서는 관계전문기관의 직접적인 업무수행에 앞서 지역주민들이 환경보전활동에 자발적으로 참여할 수 있는 범 시민적 방안을 모색하여 관계전문기관과 주민들간에 원활한 협조체제가 이루어져야 할 것으로 추정할 수 있었다.

본 조사는 주부 및 학생을 대상으로한 개략적 조사이어서 환경오염수준을 정확히 파악할 수 없었으며 이 조사결과에 대한 신뢰를 향상시키기 위해서는 사전 마스크이나 기타 홍보수단에 의하여

환경보전에 대한 교육을 전 시민상대를 실시한 후 설문내용 및 답항을 다양하게 제시하여 여러의견이 정확히 수렴되도록 하여야 하며, 또한 설문대상자의 층을 확대시켜야 할 것으로 추정할 수 있었다.

결 론

제주시지역의 환경오염(수질오염, 대기오염 및 소음)의 수준에 대한 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같이 제시할 수 있었다.

1. 하천이나 연안오염의 주 원인은 생활폐수의 무절제한 방류라는 견해가 각각 66%, 60%로 나타났다. 하천이 상대적으로 연안보다 더 오염된 것으로 나타났다.

우리 고장의 대기가 오염되었다고 할때 주 원인은 자동차배출가스의 방출이라는 견해가 64%로 나타났다. 특히 여름철 구제주의 상가가 밀집한 도로변 지역이 오염될 수 있다는 견해가 67%, 64%, 40%로 나타났다.

자동차소음이 가정생활에 가장 영향을 준다는 견해가 72%, 소음발생계절과 시간은 여름철 및 오후라는 견해가 각각 77%, 78%로 나타났다.

2. 알칼리성 이온수기의 구입시 현재 사용하고 있는 생활용수의 오염정도를 확인한 후 구매하겠다는 견해가 47%. 보일러의 청소시 녹을 쓸어내면서 보일러의 수명을 걱정한다는 견해가 41%로 나타나서 지역주민들이 대기오염보다는 수질오염에 대해 합리적인 대응자세를 갖고 있음을 간접적으로 추정할 수 있었다.

3. 지역적 특이성에 따른 관광객의 빈번한 왕래가 환경오염에 영향을 미쳐 지금부터 대책을 강구해야 한다는 견해가 66%로 나타났다.

현 영 진

참 고 문 헌

- 최의소·조광명, 1987. 환경공학. 청문각. p. 315. 환경보건협회, 1988. 대기관리. 환경보건협회. p. 15.
조영일, 1987. 환경공학. 동화기술. p. 396. 오영민, 1988. 폐수처리공학. 동화기술. p. 73.