

국내 음용수 관리의 현황과 주요쟁점



정도영 / 환경처 음용수관리과장

음용수에 대한 논란은 현재 최대의 쟁점으로 부각되어 나타나고 있다.

수돗물 파동 부터에서 지하수오염 등의 문제는 일반적으로 접하는 것이 되어 버린 지금, 음용수에 대한 이러한 관점과 더불어 그 현황에 대해 살펴 보고자 한다.

* 이 글은 정부의 정책의 해설이나 입장을 설명하는 것이 아님. 또한 전문가의 논리적 견해가 아닌 필자가 실무과정에서 느낀 바를 정리한 것임을 미리 밝혀 둬م.

1. 여는 말

일상생활에 필요한 물을 생활용수라고 한다면 산업생산에 쓰이는 물은 산업용수라고 하겠다. 이 글에서는 산업용수는 접어 두고 마시는 물과 관련된 사항들을 질과 관련하여 생각해 보고자 한다. 음용수는 마시는 데에 만 쓰이는 것이 아니고 가정에서는 주방에서 사용된다든가, 접객업소에서는 조리에 쓰인다든가 혹은 식품공장에서는 제조 원료로 쓰이거나 하는 등으로 다양하다. 이러한 음용수는 오늘날에는 수도에 의하여 주로 공급되고 있다. 그러나 수도물은 음용수보다 훨씬 더 다양한 용도에 쓰인다.

지금부터는 음용수와 관련하여 안전성이라는 관점에서 살피되 논리적이고 체계적인 접근보다는 최근 논의되고 있는 주요논점 별로 생각해 보고자 한다.

2 생수가 수도물을 대체할 것인가?

음용수를 마련하는 데에는 몇가지의 방법이 있으나 간이상수도를 포함하는 수도에 의하여 조달하는 것이 약 90%로 거의 전부라 하겠다.

그 외에 적은 부분을 약수터라고 하는 샘물이나 “물공장”에서 생산하여 포장되어 판매하는 이른바 “생수”라고 하겠다. 이물들은 그 공급량과 용도가 수도물과는 사뭇 다르다. 즉 이 물은 용도가 문자 그대로 “마시는” 데에 한정되고 있다.

생수에 대한 관점에 따라 음용수 정책변수가 되는 요인들의 작용방향이 달라진다. 많은 사람들이 생수

한 가정이 4인가족이라고 치면 1인당 0.5리터 정도를 소비하여 일반적으로 사람이 필요로 하는 수분의 약 4분의 1정도만 생수로 섭취하고, 실제로 생수가 아닌 많은 양의 수분을 자신도 모르는 사이에 다른 물로 섭취한다.

가 공급되면 가정이나 음식점에서 마시는 물이나 조리에 쓰이는 물이 수도물에서 생수로 바뀔 것이라고 생각한다.

세계보건기구는 사람이 하루에 필요한 수분의 양을 약 2리터로치고 있다. 코리아리서치센터가 1993년 10월말에서 11월중순에 걸쳐 실시한 “광전음료수에 대한 국민여론조사”에 의하면 현재 생수를 음용하고 있는 가정에서는 한달 평균 61.2리터의 생수를 소비하는 것으로 나타났다. 이는 한 가정이 하루에 약 2리터정도를 소비하였다는 뜻이다. 그 가정이 4인가족이라고 치면 1인당 0.5리터 정도를 소비하여 일반적으로 사람이 필요로 하는 수분의 약 4분의 1정도만 생수로 섭취하고, 실제로 생수가 아닌 많은 양의 수분을 자신도 모르는 사이에 다른 물로 섭취한다는 것이다. 즉 생수를 주로 마신다는 것을 수분을 주로 생수로 섭취한다는 것으로 착각하였다는 것이다.

간단한 것을 하나 더 생각해 보자. 밖에서 생활하는 가족도 있을테니까 집안에서 섭취하는 물의 양을 2리터의 3분의 2만 치기로 하자, 그러면 한사람이 하루에 약 1.4리터, 4인가족이니가 하루에 5.6리터, 일주일일 한번 쇼핑을 한다면 39.2

리터, 이것을 무게로 바꾸어 보면 1리터는 약 1킬로그램이니가 약 40킬로그램이 된다.

물론 생활에 여유가 있어서 모든 가정이 다 물을 배달시킨다면 문제는 없다고 할 수도 있다. 그러나 重量物을 몸으로 옮기는 물배달이라는 업종이 인건비가 꽤 비싸다는 점을 생각한다면 생수를 마시는 모든 가정이 다 배달을 시킬 수는 없다. 결국 가정에서 생수를 쓰려면 많은 가정이 수퍼나 가게에서 직접 그 물을 사올 수밖에 없다. 그런데 산수가 좋은 곳에 사는 사람들이 고생스럽게 사다 쓸리는 없고, 결국 사서 쓰는 사람은 도시인이 대부분이 될 텐데 도시 가정주부들이 지금의 쇼핑에 추가해서 한 주일에 한번씩 40킬로그램을 들고 다닌다는 것은 생각하기가 어렵다. 이렇게 본다면 생수가 우리의 일상생활에서 보편화된다는 것은 수도물에 의한 수분섭취보다는 오히려 수도물이 아닌 다른 수분섭취를 대체해 간다고 보아야 할 것이다.

어떤 회의장에 청량음료와 맹물(즉 생수)이 있다고 치자. 아마도 대부분이 청량음료보다는 맹물을 마실 것이다. 또 실제로 올해같이 길고 무더웠던 여름 길거리에서 청량음료병을 들고 다니면서 마시는 젊

은이들 보다는 오히려 맹물병을 들고 다니는 젊은이들이 더 많았다고 하는 X세대의 풍속변화도 생수가 수돗물 보다는 오히려 청량음료의 대체품이 되고 있다는 한 예증이 될 것이다.

또 최근에 생수의 시판이 허용되고 새로운 업체도 곧 허가가 날 것이라는 기대와 함께 대부분 청량음료업체들이 신규참여 준비를 이미 끝냈거나 서두르고 있다고 한다. 이것은 자기들의 전통적인 시장이 새로운 대체품인 생수에 의하여 크게 잠식당하자 자기의 영역을 지키려는 방어적인 영업의 전략이기도 하다는 점도 또한 앞서의 예증에 추가되는 것이다.

이렇게 본다면 생수의 시판과 수돗물과는 무관하다고는 할 수 없다 하더라도 생수의 시판이 곧 수돗물의 대체품을 판매하는 것으로 받아들이는 것은 오해임을 알 수 있다. 따라서 생수의 시판과 더불어 수돗물의 품질을 개선하고자 하는 노력을 덜 해도 된다는 논리는 받아들이기 어렵다.

3 수돗물은 과연 안전하고 마실만 한가?

위의 여론조사를 한번 더 인용하여 보자. 수돗물을 그대로 마시지 않는 이유에 대하여

위와 같이 응답한 것으로 나타났다.

1)과 4)는 합리적인 응답이라고 보기 어렵다. 수돗물은 복잡한 정수 과정을 거쳐서 공급되는 것이다. 수돗물의 안전성은 그 물에 함유되어 있는 각종 성분을 실험실에서 정밀 분석해 보아야 알 수 있는 것이지 소비자가 오감에 의하여 느낄 수 있는 것은 아니다. 소비자가 오염되었다고 생각하는 것은 原水가 되는 강물의 험한 모습을 보여 주는 언론에, 특히 영상매체에 의한 시각적인 효과에, 의하여 무엇인지는 모르지만 이물톤 불안하게 느끼게 된 것이라고 보아야 한다. 이 응답은 자기의 경험에 의한 판단이기 보다는 남의 견해에 좌우된 것으로 보인다. 즉 수돗물의 안전성에 정말로 이상이 있어서라고 보다는 막연한 불안감 때문이라고 볼 때 안전성과는 직접적인 관련이 없는 응답으로 보아야 할 것이다.

실제로 응답 가운데에서 논리적이거나 실제경험상 수돗물이 자기에게 맞지 않아서 마시지 않는다는 응답은 2), 3), 5), 6) 등이라고 하겠고 6)의 “수돗물이 공급되지 않아서”를 제외한다면 2), 3), 5)만 남는다. 2)와 5)는 수돗물의 안정성보다는 취향에 의한 것이므로 이들에게는 수돗물을 마시지 않는 합리적인 이유가 있다. 결국 안전성 때문에 수돗

물을 그대로 마시지 않는 합리적인 이유는 3)의 수돗물에 녹 등의 이물질이 있어서(16.4%) 뿐이다. 수돗물의 안전성과 관련된 것들을 좀 더 살펴보자.

4 수돗물의 정수과정

수돗물의 안전성을 생각할 때에는 그것이 가장까지 공급단계를 검토해 보아야 한다. 이 과정에서 과연 수돗물의 안전성에 의문이 생기는 원인이 무엇인지를 발견하고 적절한 대책을 마련하여야 한다.

우리나라에서는 수돗물의 원료가 되는 原水는 제주도를 제외하고는 주로 강물과 호수물을 쓰고 있다. 외국에서는 지하수를 쓰는 경우도 꽤 있으나 우리나라에서는 아주 적은 부분에 있어서만 지하수를 쓰고 있다. 우리나라는 지하수의 그 賦存量은 대단히 풍부하나, 그 수질이나 경제성에 있어서 확실한 자료가 뒷받침되지 않는 것으로 알려져 있다.

강물이나 호수물은 지상에서 발생하는 오염원에 직접 노출되는 취약한 점이 있으나 오염사고가 났을 때 그 치유가, 큰 물줄기에 섞여 희석되거나 생태계의 자연정화능력에 의하여자연적으로 정화되거나 오염물질을 인공적으로 분리·제거하는 등, 지하수에 비하여 매우 빠르다. 지하수의 경우에는 그 반대로 이해하면 될 것이다.

현재까지의 우리나라의 강물과 호수물은 일부지역을 제외하고는 현재의 정수방법으로도 상수원으로서는 이상이 없다. 특히 수도권의 주요 원수공급원이 되고 있는 한강은 오염원인공업단지가 하류에 위

조 사 항 목	응답자
1) 수돗물이 오염되어서	33.8%
2) 수돗물에서 소독약품냄새가 나서	24.1%
3) 수돗물에 녹 등의 이물질이 있어서	16.4%
4) 상수원의 오염된 물로 수돗물을 공급해서	11.8%
5) 수돗물의 물맛이 나빠서	9.7%
6) 수돗물이 공급되지 않아서	3.9%
기 타	0.3%

치하고 있고, 취수원은 이들 오염원의 상류에 위치하고 있다. 그러므로 공업단지등의 오염원이 상수원에 영향을 주지는 않는다.

우선 취수된 원료인 원수를 풀장처럼 생긴 침전지에 가두어 물 속에 있는 흙, 먼지와 같은 부유물질들이 가라 앉기를 기다린다. 그러나 물이 대량 소비되는 때에는 부유물질이 저질로 가라 앉기를 기다리려

수도권의 주요 원수공급원이 되고 있는 한강은

오염원인공업단지가 하류에 위치하고 있고, 취수원은 이들 오염원의 상류에 위치하고 있어 공업단지등의 오염원이 상수원에 영향을 주지는 않는다.

계	강 물	저수지	복류수	지하수 등
18,787천톤/일 (100.0%)	11,083 (59.0)	5,939 (31.6)	1,462 (7.8)	303 (1.6)

면 엄청나게 큰 침전지를 만들어야 한다. 그러나 도시내에 이러한 규모의 정수장 터를 마련하기는 사실상 불가능하다. 그래서 미세한 부유물질들이 서로 빨리 엉켜 가라 앉게 하는 응집제(주로 황산알루미늄)를 쓴다.

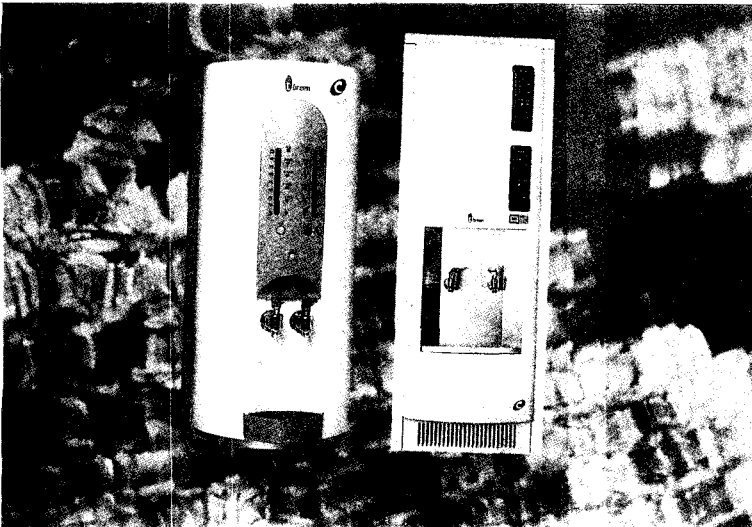
물 속에 유기물질이 특히 많은 경우에는 염소를 투입하여 이 유기물질을 염소와 결합시켜 가라 앉히기도 한다. 수돗물에서 트리할로메탄(THM)물질이라는 물질이 형성되어, 허용기준치(0.1mg/l)에 훨씬 못

미치는 0.01-0.02수준이긴 하였지만, 사회적 물의를 불러 일으킨 경우가 있었던 데, 바로 이 염소처리 과정에서 기술과 경험이 부족하여 염소의 투입량을 적절하게 조절하지 못하여 무리가 있었던 것으로 알려져 있다. 침전과정을 거친 물은 여과지를 지나게 된다. 이 과정에서는 침전되지 아니한 미세한 부유물질과 미생물들이 모래층에 형성되어 있는 미생물층과 모래층을 지나면서 미생물에 의하여 분해되거나 걸러지게 된다. 이렇게 처리된 많은

물은 가정에 공급될 준비가 거의 끝났다.

수도관을 통한 송수과정에서 물에 미생물이 번식하거나 오염되는 것을 예방하기 위하여 염소처리에 의한 소독을 한다. 이 때의 소독은 물 속에 있는 병원성 미생물을 파괴하는 정도가 아니라, 수돗물이 수도꼭지에서 나올 때까지도 염소를 계속 물 속에 잔류시켜 미생물의 오염을 예방할 수 있게 한다. 수돗물의 소독냄새는 이 단계에서 투입된 염소가 잔류하는 것이며, 소독냄새는 바로 그 수돗물이 안전하다는 영수증이다.

이상이 수돗물을 만드는 일반적인 과정이라면 원수에 따라서는 더 나아가 추가적 처리를 하여야 하는 경우도 있다. 즉 원수가 강물이나 호수물이 특별히 오염되어 있어서 별도의 처리가 필요한 경우도 있다. 이 때에는 그에 적합한 처리과정을 추가하는 정수처리방법을 고도정수처리라 한다. 고도정수처리는 원수의 특성에 따라서 처리방법이 달라야 하므로 일반적 정형을 말하기는 어렵다. 우리나라에서는 원수의 수질이 다른 지역에 비하여 떨어지고 있는 남부지역에서만 부분적으로 시행되고 있거나 시행할 계획이다. 앞에서 말한 염소처리에 의한



응집과정도 이러한 고도정수처리의 한 과정이다. 또 염소소독이 아니라 오존으로 산화시키거나 활성탄을 써서 유해물질을 흡착시키는 과정을 추가하는 방법도 고도정수처리의 한 예가 된다.

원수의 특성에 따라 적절한 처리 방법을 채택하면 이론적으로는 어떠한 물이라도 정수가 가능하다.

5. 수돗물의 송수과정과 이물질

물을 정수장에서 가정으로 송수하는 과정을 보자, 송수관 안에서 물을 저절로 흘러 가도록 정수장의 위치를 일반 가정보다 높은 곳이 자리를 잡을 수도 있고, 펌프로 압력을 주어 물을 밀어 내기도 한다. 따라서 송수관안의 압력은 항상 상당히 높아 송수관에 구멍이 있더라도 송수관 안의 물이 새어나갈 수는 있어도 송수관 밖에서 이물질이 안으로 들어올 수는 없다. 만약에 송수관으로 이물질이 들어 왔다면 이는 수돗물이 단수되어 송수관내의 압력이 낮아졌을 때일 것이다.

우리나라의 수도관의 총연장은 지구 둘 3번 정도 감을 수 있는 약 10만킬로미터다. 이렇게 긴 급수관망을 항상 완벽하게 유지하여야 정수장에 만들어진 물이 각가정에 제대로 공급될 수 있다. 이 가운데에는 아직도 녹슬기 쉬운 아연으로 도금한 강관이 27천킬로미터로 약 28%를 차지하고 있어서 이를 대체하는 사업이 계속되고 있다.

송수관을 통하여 배달된 물은 수도꼭지에 직접 연결되기 보다는 저수조나 급수탱크에 머물렀다가 수도꼭지로 나오게 된다. 수돗물 속에서 발견되는 지렁이 같은 이물질은 저수조에서 생겼다고 보면 틀림없을 것이다. 또 녹물이 흘러 나오는 현상도 송수관에서 생기기보다는 오히려 가정내의 옥내배관 등에서 물이 계속 흐르지 않고 멈추어 있는 동안에 수도관이 부식하는 데 따른 결과이기도 하다. 아마도 수도관을 내부식성소재(합성수지관이나 동파이프 아니면 스텐레스파이프)를 사용하는 주택이나 아파트에 사는 녹물이 나오는 경우는 없을 것이다. 옥내배관은 수용가의 영역이므로 수용가인 일반소비자가 챙겨야 한다.

6. 수돗물의 검사결과에 믿을 만한가?

좋은 원수를 써서 적절한 방법으로 물을 만든다고 하더라도 사고가 날 수 있는 가능성은 언제나 있다. 그러므로 원수의 수질을 항상 확인하여야 하고 정수과정에서도 이상여부도 계속 감시하여야 하며 제품인 수돗물도 주기적으로 검사해서 이상이 발견되면 그 원인을 찾아 바로 잡아야 한다.

정부는 원수가 되는 강물을 취수지점의 상류에서 매일 채취하여 검사를 하고 있다. 시료를 채취하는 지점은 시료를 검사실로 옮겨서 검사결과가 나오는 동안 강물이 흐르

는 거리와 시간을 고려하여 정한 것은 당연하다.

취수된 원수와 정수가 끝난 제품수 그리고 최종적으로 수도꼭지의 물이 다 안전하여야 수돗물이 실제로 안전하다고 할 수 있다. 그동안 정부는 수돗물의 검사결과를 주기적으로 발표하여 왔다. 아직도 수돗물 사고로 인한 불신이 검사결과까지도 믿지 못하게 하고 있다. 정부는 수돗물을 검사하기에 앞서 시료채취에 소비자단체와 환경단체등이 직접 참여하도록 하여 검사결과의 객관성을 확보하도록 하여 왔다. 아마도 소비자들 가운데 많은 분들이 우리 집 수도꼭지에서 검사할 시료로 물을 받아 가는 것을 보았을 것이다.

참고로 지난 4년간 상반기의 정수장의 수질을 검사한 결과에 의하면 금년의 경우 552개 조사대상 정수장 가운데에서 1.4%에 해당하는 8곳의 정수가 기준초과한 항목이 있었다.

기준을 초과한 내용을 보면 미생물기준초과 3, 망간 1, 색도 1, 유기질소 2 염소이온 1로 나타났다. 원수의 수질이 미달한 곳은 망간기준이 초과한 1 곳이고 나머지는 모두 정수처리가 미흡한 것이다. 연도별 부적합한 정수장의 수는 계속 줄어들고 있어서 수질을 개선되고 있는 것으로 나타나고 있다. 원수의 수질을 개선할 수 없는 정수장인 청원군에 있는 북일 정수장은 상수원의 이전계획이 수립되어 있다.

한편 가정의 수도꼭지에의 수질 검사결과도 대체로 정수장의 수질 검사결과와 비슷한 경향을 보이고 있다. 금년 상반기에는 1,265곳을 조사하였고 그 중에서 0.9%에 해당

계	아연도강관	주철관	합성수지관	동·스텐레스	기 타
98,681Km (100.0%)	27,360 (27.7)	28,720 (29.1)	17,797 (18.0)	10,047 (10.2)	14,757 (15.0)

하는 11곳이 부적합한 항목이 있었으나 전체적으로는 역시 수질이 개선되고 있음을 보여 주고 있다.

검사결과는 언론을 통해 공개되고 있다. 모든 정수장, 모든 수도꼭지의 검사결과가 다 완벽한 것은 물론 아니다. 그렇다고 소비자가 항상 불안해 할 정도도 아니다. 공개된 검사결과가 언론에 보도되는 것

수돗물 관리기술은 인적자원을 내재하지 않으면 안된다. 따라서 정수장에서 일하는 직원들의 전문성이 충분히 확보되지 못한 것도 수질을 개선하는 데에 부담이 될 것이라는 점도 이해하여야 한다.

구 분	'91	'92	'93	'94
대상 정수장	524	535	542	552
기준초과 (%)	14	14	10	8
	2.67	2.6	1.8	1.4

구 분	'91	'92	'93	'94
대상수도꼭지	535	1,255	1,275	1,265
기준초과 (%)	10	24	30	11
	1.86	1.9	2.4	0.9

은 수돗물이 전반적으로 양호하다는 제목보다는 수돗물이 불량하다는 제목 아래에서 미흡한 부분만 기사로 쓰이는 점도 이해하여야 한다. 소비자가 이 점에 대한 이해를 인식하게 하면 그 결과로 소비자는 공연한 불안감을 항상 갖게 되고, 필요 이상으로 비싼 생수나 정수기를 구입하거나 아니면 힘 들여 먼 길을 다니면서 약수를 받아 와야 하는 등의 비용과 수고를 감당해야 한다.

7. 수돗물을 관리하는 기술은 믿을 만인가?

수돗물의 품질을 결정하는 요인은 원수의 수질, 정수시설 그리고 그 시설을 운영하여, 실제로 물을 처리해 내는 인적자원이라고 하겠다. 우리사회가 물건에 값을 치르는

데는 익숙하지만 기술에 값을 치르는 데는 소홀하여 왔다. 그 결과로 물과 관련된 사고나 사건이 있으면 결론이 대체로 새로운 시설을 추가하거나 설치하는 방안들이 검토되고 또 채택되어 왔다. 그러나 그에 못지 않게 중요한 것이 그 시설을 운용하는 사람이라고 하겠다.

전국의 804개가 되는 정수장에서 근무하는 4,160명의 능력을 한마디로 평가하기는 쉽지가 않다. 대체로 원수의 수질이 안정되어 있는 동안에는 설계된 운영방법에 따라서 정수장을 원활하게 운영하는 데에 수리가 없다고 보인다. 그러나 평소에 예측하지 아니 하였던 돌발적인 상황에 대처하는 능력은 아직 미흡한 것으로 보인다. 특히 원수의 수질오

염사고가 있는 경우에는 이를 적절하게 대처하여 제품수의 품질을 안정적으로 유지하기 보다는 취수를 중단하거나 단수를 하는 등의 극단적인 대처방안을 선택하려는 경향을 보이는 것도 이러한 데에 기인하는 것으로 보인다. 또한 돌발적인 상황에 있어서 결정도 신속하지 못하거나 상부에 의존하려는 경향도 이러한 상황에 대처능력이 충분하지 못한데에 기인하는 것으로 보인다.

정수장에서 일하는 직원들의 전문성이 충분히 확보되지 못한 것도 수질을 개선하는 데에 부담이 될 것이라는 점도 이해하여야 한다. 이 사람들의 학력을 보면 중졸이하가 22.3%이고 대졸이상의 학력은 14.5%에 불과하다. 근무기간을 보아도 1년미만이 14.1%, 3년이하가 41.7%로 되어 있어서 정수장에 근무하는 직원들의 전문성과 경험의 축적이 어려운 형편이다. 현재의 보수체계 아래에서는 고급 인력을 정수장으로 불러 모으기는 사실상 불가능하다. 정수장에서 장기간 근무를 희망하는 직원이 많지 않아서 직원의 훈련과 교육이 효과를 내기도

근무지수	중졸이하	대졸이상	1년미만	3년이하
4,160명	22.3%	14.5	14.1	41.7

어렵다.

지금부터라도 정수설비라든가 하는 이른바 하드웨어에의 투자에 못지 않게 이를 운영하는 기술과 경험 축적에도 투자를 착실히 해 나가야 할 것이다.

8. 우리 음용수 수질관리기준은 적절한가?

우리나라의 음용수수질관리기준은 지금까지는 수돗물을 중심으로 하여 설정되어 왔다. 현재는 43개의 항목이 정해져 있고 앞으로 항목수는 계속 늘어 나게 될 것이다. 많은 사람들이 기준항목의 수에 큰 관심을 보인다. 세계보건기구는 121여 개에 달하는 항목에 대한 권고안을 설정하고 있다. 음용수의 안전기준을 제시하지 않고 권고안을 채택하는 것은 안전성에 앞서서 물은 필요한 양이 꼭 있어야 하므로 기준 때문에 물을 못 먹어서는 안된다는 이유 때문이다. 또 이 권고안은 물이 갖추어야 할 성분을 적극적으로 정하는 것이 아니고 이러 이리한 유해물질은 어느 수준안에서 관리하도록 노력하여야 한다는 입장의 표시가 된다. 항목수는 그 나라마다에서의 원수의 수질에 따라서 달리 규정되어야 한다. 그런 이유로 국토가 넓고 공업화에 따라 사용하는 유해물질의 종류가 많은 나라는 더 많은 기준항목을 가져야 한다. 세계보건기구의 경우에는 지구상의 모든 지역에 사는 사람들이 마시는 물의 권고기준을 설정하도록 당연

히 어느 나라보다 많은 항목을 정하고 있다.

기준을 설정할 때에는 그 항목의 유해물질에 그 지역에 살고 있는 사람이 얼마나 노출되는가를 먼저 측정하여야 한다. 예를 들어 납(Pb)을 생각해 보자, 인체가 납에 노출되는 것은 물에 의해서 만은 아니다. 호흡을 통한 공기로 인한 섭취, 음식물에 의한 섭취, 사워로 인한 섭취, 마시는 물에 의한 섭취 등 가능한 모든 경로를 파악하고 전체 섭취량 중에서 음용수로 인한 부분을 알아야 한다. 그러면 인체가 수용가능한 양을 알게 되므로 음용수에 허용할 수 있는 한계를 설정할 수 있게 된다.

한편 수 많은 유해물질 가운데서 어느 항목을 먼저 정할 것인가는 전문가의 의견에 따라서 우리나라에서 유해가능성이 높은 항목부터 우선 순위를 정하여 현지조사를 한다. 현지조사 결과를 분석하여 정기적인 검사를 하여야 할 필요가 있다고 판단되는 항목에 대하여는 기준치를 설정한다.

1994년에는 5개 휘발성 유기물질에 대한 기준을 추가로 설정하였다. 이것은 설정하기 위하여 19개 물질에 대하여 한국과학기술연구소에 의뢰하여 현지조사와 분석을 하고 그 결과에 따라 기준설정의 필요성이 있는 5개 항목을 선정한 것이다.

9. 단수(斷水)를 할 것인가?

많은 경우에 있어서 수질사고가

생기면 즉각 단수를 하여야 한다는 주장이 나온다. 또 단수가 정수장을 관리·운영하는 입장에서는 불량한 물을 공급하지 않았다는 면책의 수단이 되기도 한다.

위에서 살펴 본 것은 수돗물을 마시거나 조리에 사용한다는 면에서의 고려였다. 그러나 수돗물의 용도는 이보다 훨씬 더 다양하며 실제에 있어서도 수분을 섭취하는 용도로 사용되는 양은 가정에서 소비되는 수돗물의 아주 적은 부분이다. 마시는 용도가 아닌 사용까지도 못하게 하는 단수는 대단히 신중히 판단할 일이다. 특히 오늘날 도시생활에서 수돗물이 안 나온다면 그 고통은 이루 말할 수 없을 것이다. 우선 화장실을 사용할 수 없는 데에서 부터 목욕이나 청소에 이르기 까지 불편을 이루 다 말할 수 없다.

10. 수돗물 값과 물의 경제학

물의 중요성에 비해 대가를 치르는 데에는 너무 인색하다. 전국에서 수돗물값이 가장 비싼 목포에서 한 가정이 한달에 20톤의 수돗물을 쓴다면 4~5인 가족이 마시고 식사준비를 하는 것은 물론 하루에 한번 정도는 샤워를 하고 20평짜리 아파트를 청소하는 데에도 충분할 것이다. 여기에 내는 물값은 한달에 7,000원 안쪽이다. 서울지역이라면 3000원 안쪽이다. 이것을 서울지역 수돗에서 파는 과일과 비교해 보자. 배 한개 값이 2000원에서 4,000원 정도가 될 것이다. 한달 동안 편안하게 쓰는 물 값이 배 2~3개 정도의 수준이다.

또 생수와 비교를 하여보자. 생수의 소비자 가격을 1리터에 200원

나라별	한 국	일 본	영 국	미 국	세계보건기 구
항목수	43	46	52	85	121

용도	음용·취사용	목욕 등	세탁·청소	화장실
100%	20	26	34	20

정도로 치면 수도물 가격은 1,000분의 1에서 2,000분의 1 정도가 된다. 생수 가격이 수도물 가격보다 엄청 높아서 폭리를 본다 할 것인지만큼이면 생수에 비하여 수도물 가격이 형편없이 낮게 책정되어 있다고 할 것인지에 따라 결론이 달라진다. 필자는 후자 쪽으로 이해하고자 한다. 수도물에 생수 값의 50분의 1 정도의 대가만 치른다고 해도 상황은 크게 달라질 것이다. 시설과 인력에 지금과는 비교가 안 될 만큼 투자가 이루어질 것이고 그 결과는 제품인 수도물의 수질이 크게 개선되는 것이다.

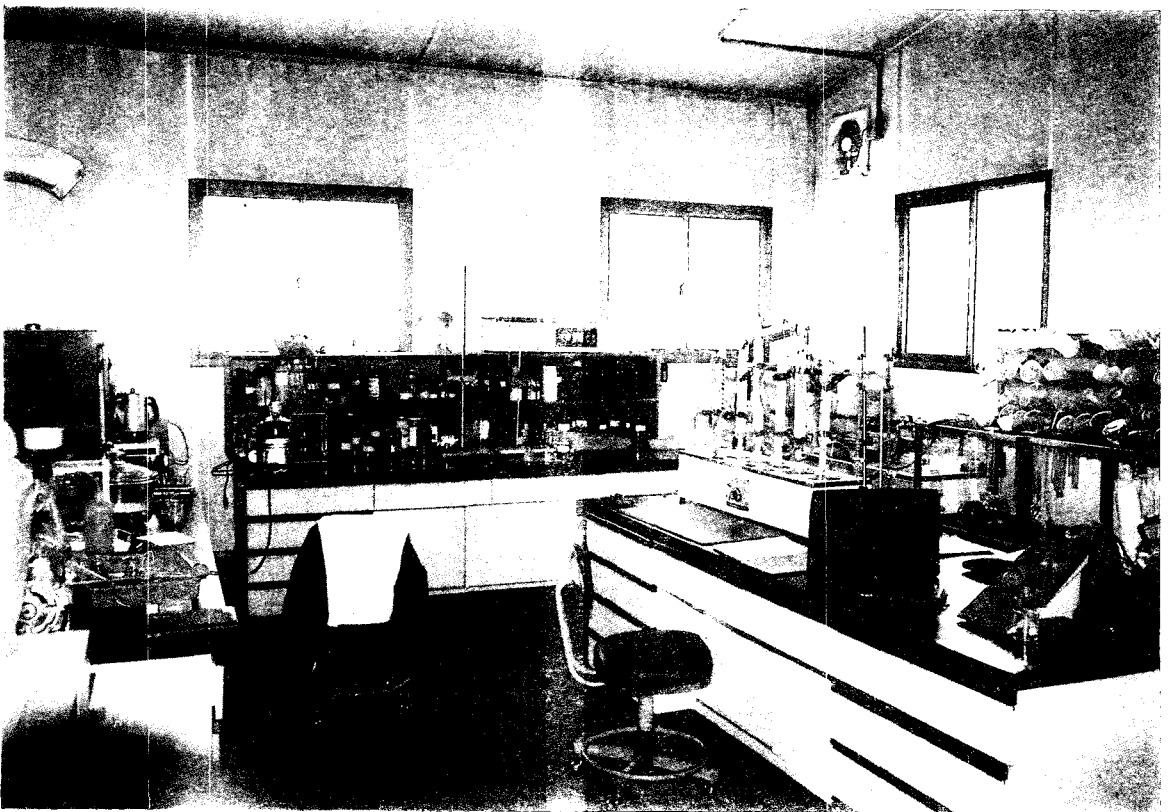
물은 누구나 써야 하니까 영세민도 물 만큼은 마음놓고 쓸 수 있도

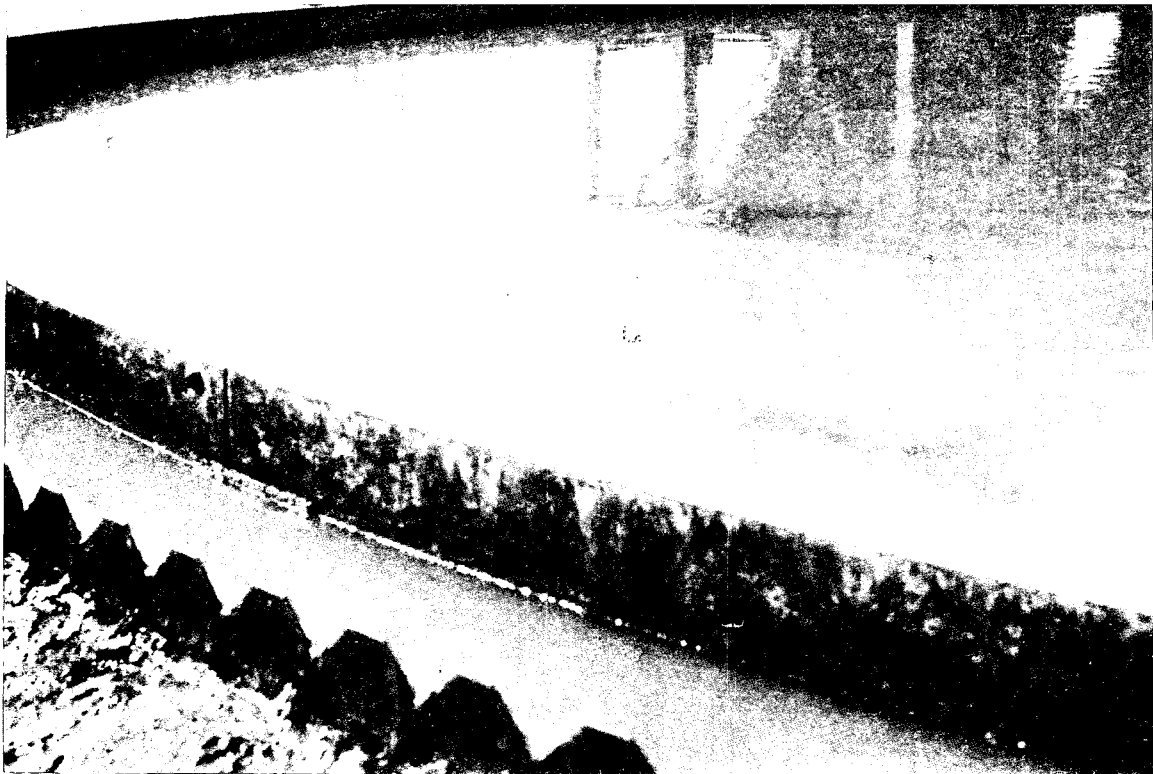
수돗물에 생수 값의 50분의 1 정도의 대가만 치른다고 하면 시설과 인력에 지금과는 비교가 안 될 만큼 투자가 이루어질 것이고, 그 결과는 제품인 수도물의 수질이 크게 개선되는 것이다.

록 가격이 싸야 한다는 주장도 있다. 영세민도 물을 써야 한다는 데에는 이론이 없다. 다만 영세민을 지원한다면 당연히 그 비용은 영세민대책 예산에 포함되어야 할 부분이라는 것이다. 영세민 대책으로 쌀은 제값으로 사서 현품으로 지급하 부분에 영향을 주어서는 안 되기 때문이다.

수돗물이 쓰이는 용도를 살펴 보

자. 마시거나 음식을 준비하는 데에는 수도물은 왜 그렇게 하면 안 되는 것일까? 이 부분에서 사업의 목적이 혼동되고 있음을 인식해야 한다. 영세민대책과 좋은 수도물을 공급하는 것은 전혀 별개의 사업이기 때문에 서로가 사업의 본질적인 20%밖에 쓰지 않고 나머지 훨씬 더 많은 물이 목욕·세탁·청소에 쓰이고 있다. 그리고 마시거나 음식





을 준비하는 데 쓰는 양과 같은 물이 화장실에서 배설물을 흘려 보내는 데에 쓰인다. 심지어 화장에 주는 물은 어떤가? 이런 물이 마시는 물과 같이 좋은 것이어야 할 이유는 없다. 수도권을 예로 들어 보자. 많은 돈을 들여 팔당에서 물을 길어다 정수처리해서 화장실에 버린다면 엄청난 국력의 낭비라고 할 수 밖에 없다.

쓴 물을 걸러서 다시 쓰는 이른바 중수도를 도입하지는 주장도 강하다. 물을 많이 소비하는 곳에서 쓴 물을 다시 걸러서 쓴다면 매우 효율적인 물관리가 된다. 중수도에서 가장 어려운 부분은 기술이나 설비보다도 물의 가격에 있다. 기술이나 설비는 우리의 것이 부족하다면 외국에서 빌려 오거나 사올 수도 있다. 그러나 물값을 사올 수는 없다.

실제로 중수도 설비를 갖추고 운영하는 곳도 있다. 군포·산본 신도시에서는 141백만원을 들여 하루

에 263톤을 재처리 하고 있다. 그런데 재처리하는 비용이 톤당 536원이라고 한다. 반면에 수도물가격은 200원 안쪽이다. 사용자의 입장에서 재처리 비용이 새 수도물을 쓰는 것보다 비싸다면 그 설비를 해야 할 이유가 없다. 설사 법으로 반드시 그러한 설비를 해서 운용하도록 정하더라도 비용이 적게 드는 방법이 있는 데 기업이 구태여 비싼 물을 쓰고자 하지는 않을 것이다. 오히려 기업은 재처리 설비는 설비대로 하고 또 수도물은 수도물대로 쓸 것이므로 활용하지도 않는 가까운 자원만 낭비하는 결과가 되고 말 것이다.

물이라는 귀중한 자원을 효율적으로 활용하기 위해서는 그것을 어떤 용도에 얼마 만큼 쓸 것인지의 판단지표가 되는 가격이 적절한 수준으로 조정되어야 한다. 누구도 생수를 사다가 화장실에 붓지는 않을 것이다. 마찬가지로 수도물도 적절한 가격이라면 충분히 재활용할 수

있는 자원이 될 것이다.

11. 정수기는 꼭 있어야 하는가?

약품광고를 보면 세상에 죽을 사람이 하나도 없다. 마찬가지로 정수기 선전문구를 보면 세상에 정수기 없이는 살아갈 방법이 없다는 생각조차도 든다. 인간에게는 스스로를 방어하고 적응하는 생리적인 능력이 있다. 세상에 감기 바이러스가 있다고 해서 모든 사람이 그 바이러스에 접하는 순간에 다 감기에 걸리는 것은 아닌 것과 마찬가지로 우리 인체는 우리 인체가 감당할 수 없는 정도의 공격적인 유해물질에 노출된다면 몰라도 그렇지 않다면 전혀 무리없이 살아갈 수 있는 것이다.

정수기의 필요성은 소비자가 정수기를 써야 하는 이유에 따라 다르다. 아마도 안전한 물을 마시기 위해서라면 구태여 정수기는 필요

하지 아니할 것이다. 오히려 그 돈을 가지고 옥내배관을 바꾸거나 저수조 청소를 하는 편이 더 합리적이고 경제적이다. 뿐만 아니라 비좁은 도시 아파트 생활에서 정수기가 차지하는 공간 때문에 사람이 밀리지도 않을 것이고 또 그 공간을 돈으로 환산해도 결코 적지 않을 것이다.

정수기의 기능을 살펴 보자. 우선 기본이 미세한 구멍으로 물을 통과시켜 물속에 있는 수돗물의 정수과정에서 걸러지지 아니한 미세한 부유물질을 걸러 내는 것이다. 수돗물의 음용수로서의 용도에 비추어 안전성이나 맛에 영향이 없는 수준에서 비용만 더 들어 가기 때문에 그 이상을 걸러지 않는다. 수돗물에 잔류하는 부유물질은 수돗물의 안전성에는 전혀 영향을 미치지 않는다. 승농이나 보리차에 부유물질이 있어서 유해하다고 생각할 필요가 없는 것과 마찬가지로.

다음 기능이 활성탄을 이용한 흡착기능이라 하겠다. 활성탄은 숯에 미세한 구멍이 생기게 한 것이다. 활성탄은 물에 잘 안 녹는 물질이 닿으면 미세한 구멍에 잡아 놓는 역할을 한다. 이런 방법으로 농약도 제거하고 유해유기물도 제거하게 한다는 것이다. 그렇지만 수돗물은 검사결과에 의하면 유해물질이 거의 대부분 불검출로 판정되기 때문에 제거될 대상 자체가 없다.

그외에도 이온교환수지라는 매체를 써서 물 속에 녹아 있는 이온화되어 있는 미량물질을 제거하는 기능도 있으나, 이들은 구태어 제거할 필요도 없고 또 제거하는 과정에서 소비자들이 일반적으로 인체에 이롭다고 믿고 있는 미네랄도

정수기의 필요성은 소비자가 정수기를 써야 하는 이유에 따라 다르다. 아마도 안전한 물을 마시기 위해서라면 구태어 정수기는 필요하지 아니할 것이다. 그 이유로 수돗물은 소비자들이 생각하는 것과는 다르게 안전성을 갖고 있기 때문이다.

동시에 제거된다.

정수기의 필요성 자체를 부정할 필요는 없다. 지금까지는 수돗물의 안전성에 관한 이야기였다. 수돗물과 맛에 관하여 이야기한다면 경우는 좀 달라진다. 수돗물에서 나는 소독약 냄새를 억지로 참고 살아야 할 이유는 없다. 여유가 있는 소비자가 자기 취향에 맞는 물을 마시고 싶다면 이를 구태어 말할 이유는 없기 때문이다. 이것이 정부가 정수기를 직접 관리하지 아니 하는 이유이기도 하다.

12. 맺는 말

앞서에서 수돗물을 중심으로 하는 음용수의 안전성에 관한 논의점들을 살펴 보았다. 물을 관리하는 방법은 물의 특성에 따라서 관리되어야 하므로 당연히 원수의 종류에 따라서 관리하는 방법과 기준이 결정되어야 한다. 소독을 하는 수돗물에 허용될 수 있는 미생물 기준과 퍼서 바로 마시는 우물과, 용기에 포장해서 장기간을 보관하면서 판매하는 생수에 있는 미생물이 다른 것과 같다.

마찬가지로 다양한 음용수의 안전성을 확보하는 방법도 다양하게 개발되어야 한다. 무엇보다도 이제

는 물은 결코 어디에나 흔한 것이 아니고 귀한 것이라는 인식이 확산되고 그에 대한 정당한 댓가를 치를 마음의 준비가 가장 중요하다고 생각한다. 물이라는 자원을 효율적으로 활용하여 생활을 윤택하게 하려면 자원배분의 지표가 되는 가격이 합리적인 생활양식을 유도할 수 있도록 조정되어서 물의 경제성을 최대한 살리도록 다 같이 노력하여야 할 것이다.

물을 처리하여 안전한 음용수를 만들려면 댐을 만드는 등 대형 토목공사를 해야 한다. 여기에 일반적인 처리에 추가하여 고도정수처리를 한다면 엄청난 국력을 소모해야 한다. 그런 점에서도 물을 아껴 쓰는 제도를 개발하고 원수가 되는 강과 호수를 깨끗하게 하는 일도 결코 우리가 뒤로 미룰 수 없는 시급하고 중요한 것이다. 이것은 정부의 노력만으로 이루어 질 수 없다. 모든 국민이 다 같이 참여하는 범국민적인 사회운동을 통해서만 가능하다. 특히 이러한 캠페인은 정부가 끌고 가는 것보다는 민간에 의하여 자주적으로 이루어져야 그 성과를 높일 수 있다는 점에서 국민적인 공감대가 만들어지기를 바라면서 글을 맺는다.