

연재상

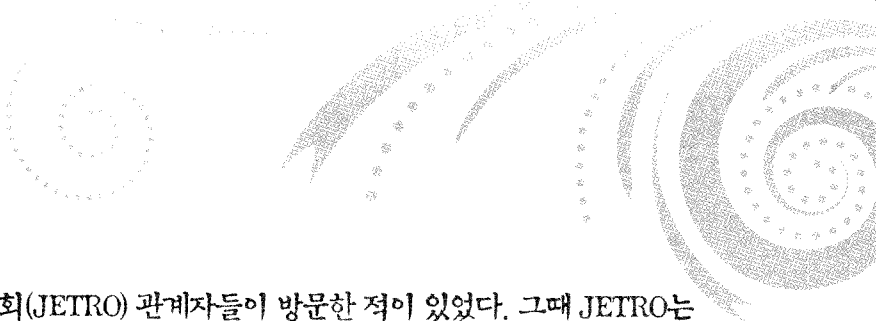
깨끗한 물, 더욱 안전하게 위생안전기준

도입배경/국내·외사례

물과 접촉하는 모든 수도용자재의 안전성을 책임진다!

글 · 조순열 한국상하수도협회 물산업육성처장





일본무역진흥회(JETRO) 관계자들이 방문한 적이 있었다. 그때 JETRO는 “한국의 수도용자재 제조업체들 중 일본으로 수출을 희망하거나 검토 중에 있는 기업들을 소개시켜 달라”고 요청했지만 국내 수도용자재의 유해물질 용출량(물과 접촉하는 부분이 일본의 기준을 초과하거나 위험 판정을 받아 일본진출에 어려움이 있었다.

한국산 수도용자재를 일본에 수출 못하는 이유

지난 2003년 11월, 부산 BEXCO에서 우리협회가 개최한 제2회 WATER KOREA in Busan (국제상하수도전시회)에 일본무역진흥회(JETRO :Japan External Trade Organization) 관계자들이 방문한 적이 있었다. 그때 JETRO는 “한국의 수도용자재 제조업체들 중 일본으로 수출을 희망하거나 검토 중에 있는 기업들을 소개시켜 달라”고 요청했다. 그 이유를 물어보니 국내 수도용자재의 품질과 가격을 알아보기 위해서라고 답변했다. 당시 일본에서는 매년 광범위하게 공산품에 대한 가격조사를 실시했었는데 수도용자재가 외국에 비해 상대적으로 매우 비싸게 조사되었다고 한다. 그래서 가격이 저렴하면서도 품질수준에 문제가 없는 주변 국가들의 현황을 조사하고자 한다는 것이었다.

우리협회는 회원사 중 기업회원이 일본시장에 진출하는 데 있어 좋은 기회가 될 거라 판단했고, JETRO 조사에 참여하겠다는 8개 기업에 대해 10여 개월 동안 규격을 검토하고 실제 제품을 시험하는 등 일본 수도용자재 규격에 적합한지를 평가했다.

평가결과 조사사업에 참여한 기업 대부분의 제품이 형상·치수·강도 등 일반성능 기준은 충분히 만족시키는 반면, 일본 후생성이 정한 유해물질의 용출기준을 만족시키기는



어렵다는 결론이 나왔다. 이로 인해 국내 수도용자재의 유해물질 용출량(물과 접촉하는 부분이 일본의 기준을 초과하거나 위험 판정을 받아 국내 수도용자재 생산업체들의 일본 진출을 저해하는 직접적인 원인이 되고 있음을 알게 되었다.

국내 수도용자재의 용출관리 실태

수돗물에서 검출되는 납, 비소, 수은 등 건강에 해를 끼치는 무기물질이나 페놀 등은 인체에 흡수될 때 중추신경 등의 주요기관에 장해를 일으키는 물질로서 이로 인해 수돗물에 대한 불신이 야기되고 있다. 수돗물은 정수장에서 우리 가정에 이르기까지 각종 수도용자재와 접촉한다. 이때 수도용자재에서 유해물질이 녹아나오게 되면(용출) 수돗물의 2차 오염이 발생할 수 있다.

2007년 실시한 옥내급수관 수질검사 의무대상 건축물에 대한 수질분석 결과, 철·구리·납·아연 등이 검출(전체 6,000여 개소 중 300여 개소에서 검출)되었다. 이러한 결과를 통해 수도용자재에 대한 철저한 관리가 선행되지 않는다면, 수돗물의 2차 오염이 발생할 수 있음을 알 수 있었다.

부차적인 수질오염을 방지하기 위해 지난 2006년에는 수도법 시행령(제30조)을 개정하

고, 수도용자재 및 제품의 위생안전기준(안)을 마련했다. 최초의 위생안전기준(안)은 한국상하수도협회의 단체표준(KWWA A 108: 수도용 기자재 용출시험 방법)기준을 원안으로 했으며, 여러 전문가의 의견을 반영하여 일부항목을 조정(용출 허용기준을 먹는 물 수질 기준의 10%)했다. 이로써 위생안전기준에 관한 정부안이 마련되었고, 의견수렴 과정을 갖게 되었다.

협회에서는 지난 2006년 3월~4월에 걸쳐 정부·협회·지방자치단체·조합 및 기업이 함께 참여하는 토론회를 개최했는데, 이때 많은 참여자들이 국민에게 안전하고 깨끗한 물을 공급하기 위해서는 위생안전기준을 도입해야 한다는 데 동의했다. 하지만 국내기업의 기술 수준을 고려할 때 제도 도입에 유예기간이 필요하여 수도법 개정 후 3년간의 유예기간을 거쳐 오는 2009년 6월 30일부터 시행하도록 결정했다.

일본을 포함한 외국의 경우 수도용자재에 대한 용출허용기준을 정해 엄격하게 관리하고 있지만, 그동안 국내에서는 이러한 기준이



국민의 삶의 질 향상, 수도용자재의 품질향상, 더 나아가 수도용자재의 해외진출을 위하여 최근 국내에서 위생안전기준이 마련되고 추진되고 있는 점은 매우 다행스런 일이 아닐 수 없다.



KS규격 등 개별 제품 규격에서 일부 규정하고 있거나 그마저도 시험·분석방법이나 유해물질로 규정한 물질의 종류 및 기준이 규격마다 서로 다르게 규정되는 등 제도 운영에 많은 문제를 가지고 있었다.

이에 이번 제도 도입을 통해 수도용자재가 원인이 되는 수도물의 2차 오염 문제를 해소하고 나아가 우리나라 수도용자재의 품질경쟁력을 국제수준으로 향상시킴으로써 국내 수도용자재 산업의 해외진출을 촉진시켜야 할 것이다.

해외의 유해물질 용출 관리 사례

그렇다면 세계 1, 2위의 상하수도 시장을 형성하고 있는 미국이나 일본은 수도용기자재의 인체 유해물질 용출 관리를 어떻게 관리하고 있을까?

☑ 미국의 NSF 인증제도

미국의 경우 1944년 설립된 NSF(National Sanitation Foundation)에서 음용수 처리프로그램을 주로 관리하고 있다. NSF는 순수 민간 기구임에도 불구하고 WHO에 의해 식품안전성을 위한 공동연구기관으로 지정될 만큼 권위를 인정받았으며 세계적으로도 널리 알려져 있다. 1968년부터 수도용자재(수처리제, 수처리기기 등 포함)에 대한 규격제정 및 인증활동을 진행하고 있는 NSF의 대표적 관련 규격들은 다음과 같다.

ANSI/NSF 42_
Drinking Water Treatment Units—Aesthetic Effects

ANSI/NSF 53_
Drinking Water Treatment Units—Health Effects

ANSI/NSF 60_
Drinking Water Treatment Chemicals

ANSI/NSF 61_
Drinking Water System Components



따라서 우리나라의 수도용자재가 미국시장에 진출하려면 분야별로 위의 규정에 적합해야 한다. 그러나 이러한 규정들은 미국의 연방법에 따라 규정되어 있는 것이 아니라 각 주 정부에서 세부적으로 정하여 위 규격에 적합하다는 인증을 NSF에서 실시하고 있는 것이다. NSF에서 실시하는 인증 및 사후관리에 필요한 연간비용은 경우에 따라 많은 차이가 있지만, 대개 1개 제품당 2,000만원~4,000만원(예:수도용 PE관/원료의 NSF 인증유무에 따라 다름) 정도로 알려져 있다.

일본수도협회(JWWA)의 용출허용기준

일본은 1997년 4월 수도용기자재에 대한 유

해물질 용출허용기준 관리를 제도화했으며 이 과정에서 용출 기준은 ANSI/NSF 61 규격을 준용하고 일본의 수질·급수설비의 사용실태·시험의 편리성 등을 고려해 자국 현실에 맞는 규정으로 개발했다.

일본의 경우 수도용자재에서 발생하는 유해물질의 용출허용기준을 '먹는 물 수질기준'의 10% 수준으로 정했다. 이는 수도물 생산을 위한 원수·정수처리과정에 투입되는 수처리제, 수도시설 및 급수설비의 재료 등에서 유해물질이 용출될 가능성이 크다는 사실에 주목하고, 수도용자재에서 유해한 물질이 용출되는 것을 최소화하여 안정성을 최대한 확보해야 한다는 보편적 인식에서 도출된 결

과이다.

일본의 경우 제도 도입 과정에서 용출기준 평가항목에 일본수도협회규격(JWWA 규격)이 많이 반영되었는데 이는 1996년 12월 일본공업기술원 및 후생성에서 용출성능기준 평가·시험방법 작성을 일본수도협회에 의뢰함으로써, 관련 제도를 만드는 과정에서 일본수도협회가 중심적인 역할을 했기 때문이다.

이같은 일련의 과정을 거쳐 1997년 4월 일본 정부는 물과 접촉하는 수도용자재에 대한 관리제도(용출기준)를 마련하고 기준에 적합한 자재를 사용토록 했다.

위생안전기준 도입을 위해 우리가 할 일

그동안 환경부에서는 이 제도를 시행하기 위해 수도용자재에 대한 위생안전기준 적합성 평가의 세부적 적용방안 마련을 지속적으로 연구해 왔으며 금년 말까지는 관련 정책방향을 준비할 계획이다.

아울러 우리 협회에서도 지난 5월 이래 기자재 업체로부터 제품을 제공받아 수도용기자재 위생안전기준 적합성평가 시범사업을 실시하고 있다. 시범적으로 실시된 수도용기자재 위생안전기준 적합성평가 결과는 8월 말까지 도출될 것으로 예상된다.

또한 협회에서는 수도용자재의 위생안전기준 도입에 대비해 오랫동안 관련 사업에 대한 준비를 추진해오고 있다. 그 준비의 일환으로 미국의 NSF 및 일본수도협회와 정기적인 만남을 갖고, 앞으로 위생안전기준이 국내에 정착되는 시점을 고려해 각 기관 간 상호 인증 협정 체결을 통한 국내 기업의 해외진출을 지원하고자 계획하고 있다.

늦은 감이 있지만 국민의 삶의 질 향상, 수도용자재의 품질향상, 더 나아가 수도용자재의 해외진출을 위해 위생안전기준이 마련되어 시행되는 것은 매우 다행스런 일이 아닐 수

없다. 대부분의 수출 대상국에서는 자국 시장 보호를 위해 기자재 품질기준을 높게 책정하고, 자재 시방서 등에 이를 여과 없이 반영하고 있어 간접적인 무역장벽으로 작용하고 있는 실정이다.

미국 환경청(US EPA)은 노후화된 미국 내 상하수도시설에 대한 개량·대체를 위해 향후 20조원 이상의 예산이 소요될 것으로 예상하고 있으며, 상하수도시설 개량·대체에 있어 많은 수도용기자재가 소요될 것으로 판단하고 있다.

위생안전기준 도입 후 국내 기업들이 미국 등 해외시장에 진출하고자 할 경우, 수출 대상국(미국, 일본 등) 기업에 비해 국내 제품 가격이 저렴하고 중국 제품보다 품질이 우수해 국제 경쟁력이 충분하다 여겨진다. 또한 위생안전기준 도입은 저가의 중국산 제품이 무분별하게 국내에 유입되지 않도록 차단할 수 있는 제도적 장치가 될 수 있을 것이다.



위생안전 국내 상하수도 자재 및 제품시장(기준 적용전)



위생안전 국내 상하수도 자재 및 제품시장(기준 적용시)



위생안전기준(수도법 시행규칙 제10조 관련)

항 목	기 준	항 목	기 준
카드뮴	0.0005 mg/l 이하	음이온 계면활성제	0.02 mg/l 이하
수은	0.0001 mg/l 이하	1,1,1-트리클로로에탄	0.01 mg/l 이하
세레늄	0.001 mg/l 이하	페놀류	0.0005 mg/l 이하
납	0.005 mg/l 이하	유기물 등 (과망간산칼륨소비량)	1.0 mg/l 이하
비소	0.005 mg/l 이하	맛	이상 없을 것
6가크롬	0.005 mg/l 이하	디클로로메탄	0.002 mg/l 이하
시안	0.001 mg/l 이하	시스-1,2-디클로로에틸렌	0.004 mg/l 이하
질산성 질소 및 아질산성 질소	1 mg/l 이하	테트라클로로에틸렌	0.001 mg/l 이하
불소	0.15 mg/l 이하	냄새	이상 없을 것
사염화탄소	0.0002 mg/l 이하	색도	0.5 도 이하
1,2-디클로로에탄	0.0004 mg/l 이하	탁도	0.2 NTU 이하
1,1-디클로로에틸렌	0.003 mg/l 이하	잔류염소의 감량	0.7 mg/l 이하
1,1,2-트리클로로에탄	0.0006 mg/l 이하	에피클로로히드린	0.01 mg/l 이하
트리클로로에틸렌	0.003 mg/l 이하	아민류	0.01 mg/l 이하
벤젠	0.001 mg/l 이하	2,4-톨루엔디아민	0.002 mg/l 이하
아연	0.1 mg/l 이하	2,6-톨루엔디아민	0.001 mg/l 이하
철	0.03 mg/l 이하	포름알데히드	0.008 mg/l 이하
구리	0.1 mg/l 이하	이세트산비닐	0.01 mg/l 이하
나트륨	20 mg/l 이하	스틸렌	0.002 mg/l 이하
망간	0.03 mg/l 이하	1,2-부타디엔	0.001 mg/l 이하
염소 이온	25 mg/l 이하	1,3-부타디엔	0.001 mg/l 이하
증발잔류물	50 mg/l 이하	N,N-디메틸아닐린	0.01 mg/l 이하

앞으로 국내에 위생안전기준이 도입됨에 따라 향후에는 내수시장을 겨냥하던 해외진출을 목표로 하든 수도용자재의 제조과정에서부터 철저한 공정 및 품질관리를 통해 유해물질이 용출되지 않도록 관리해 나가야 할 것이다.

이를 위해서는 수도용자재의 종류 및 제품별

로 다소 차이가 있을 수 있으나, 국내 기업들은 사용재료의 검토 및 제조공정의 재설계, 작업표준의 재설정 등 많은 부분에서 변화를 위한 노력을 계속할 필요가 있다. 이를 통해 우리나라의 수도물에 대한 불신 해소에 기여하고, 기자재 산업의 해외 진출 활성화로 국부를 창출할 수 있을 것으로 기대한다. ☞

