

한국 과학사회논쟁과 이식성: 수돗물 불소화 논쟁을 중심으로

서이중 (서울대, 사회학)

1. 들어가는 말

우리 사회가 민주화됨에 따라 이러한 과학화에 대해 다양한 형태로 사회적 반성이 제기되고 있지만 동시에 우리 사회의 전근대성에 대한 근대화 즉 과학화라는 주제가 여전히 사회적으로 중요한 의미를 지니고 있다. “수돗물의 불소화”¹⁾(fluoridation of public water) 논쟁은 이러한, 사회의 과학화와 과학의 사회화라는 이중적 과제를 가장 잘 보여주는 사례이다. 즉 사회의 과학화와 과학의 사회화의 사회적 요구가 정면으로 대립하면서 충돌하였기 때문이다. 한국사회는 산업입국, 과학기술입국이라는 모토에서 빠른 속도로 압축적 근대화를 거쳐 왔다. 그러한 빠른 근대화는 사실상 미국 등 선진국의 여러 제도나 과학적 지식을 수입하여 우리 사회에 적용시킨 결과라 할 것이다. 물론 그 과정에서 우리의 맥락에 맞게 변형시키고 새롭게 개발한 것도 있지만 대체로 그 기조는 지식수입, 제도이식 등의 의존적, 종속적 근대화 과정이라 할 것이다. 특히 우리나라의 과학화 과제는 대부분 선진국에서 시행된 정책을 그대로 도입한, 의존적 과학화의 성격을 지닌다. 따라서 동시에 그러한 과학화의 성찰에 대한 의제 또한 수입되면서 논쟁은 선진국의 논쟁이 거의 통째로 이식되는 경우가 많다. 수돗물 불소화 논쟁은 원자력폐기물이나 유전자조작농산물(GMO) 등과 함께 그러한 ‘이식된 논쟁’의 전형이다.

수돗물 불소화 사업은 이미 미국에서는 1945년에 처음 실시한 이래 여러 나라로 확산되면서 동시에 부작용에 논란과 더불어 현재까지도 뜨거운 논쟁 속에 있다 (Schlager, 2002). 때문에 우리나라에서의 수돗물 불소화 논쟁은 선진국에서 이미 이루어진 여러 가지 성과 및 부작용에 대한 쟁점과 논리가 우리 사회의 맥락에 이식되어 쟁점화되었다. 따라서 6장에서는 지금도 논쟁중인 이식된 논쟁사례로서 수돗물 불소화 사업의 의제가 어떻게 생겼고 어떻게 우리나라에 수입되었으며 또한 부작용에 대

1) 초기에는 ‘(도시)상수도수 불화사업이라고 불리우기도 하였고 최근 논쟁이 치열해지면서 ‘수돗물 불소농도조정사업’이라는 명칭으로 부르기도 한다

한 의제가 어떻게 수입되어 논쟁이 이루어졌는가를 살펴보고자 한다.

2. “수돗물 불소화” 의제의 발생과 미국에서의 논쟁

1) 수돗물 불소화 의제의 탄생과정

치의학은 발치사에서 매우 독립적으로 ‘과학적 치학’으로 발전하여 의학내에서 강한 독립성을 획득하였다. 그것은 치의학이 구강해부 및 구강병리학, 구강약리학 등 의학적 방법이 있지만 이를 교정하는 보철이나 이를 빼는 발치 등 매우 이질적인 전통적 방법이 동원되기 때문이다. 이러한 치의학계는 보철이나 발치 등 치아 보전에서부터 점차 의학적 방법을 통해 구강질병 전체로 확산되었다 할 것이다(Davis, 1980). 특히 치의학은 보존이나 치료라는 소극적인 방법에서 보다 적극적인 예방치의학을 발전시키는 데 애로가 많았다. 치의학이 예방의 관점으로 발전하였을 때 전통적인 구강(치아)을 넘어서지 않을 수 없으며 또한 전통적인 병인론을 넘어서지 않을 수 없었기 때문이다. 근대 의학은 과학적 실험결과를 적용하는 응용과학으로 자리하여 질병관에 대한 독특한 특질을 발전시켰다. 질병은 이제 “사회, 문화 및 인생역정(biographical)에 관한 설명을 배제하고 반드시 생물학적 구조와 과정에 발생하는 장애를 강조”하며 따라서 “검출가능한 특정 질환체(disease entity), 즉 기생충, 바이러스 또는 박테리아로 인해 발생하기 때문에 특정병인론(doctrine of specific aetiology)을 발전시키고 있다(Nettleton, 1997: 27-8). 그러나 이러한 병인론은 사실 그러한 병인의 주변체계 즉 몸 전체 또는 그러한 병인을 발생시키는 사회환경적 요인을 간과하는 면을 지닌다. 이러한 과학적 의학은 특히 만성병이나 예방의학에서 심각한 문제점을 지닌다. 만성병은 복합적인 요인에 의해 유기체내에서 상호기전하고 있으며 예방의학도 다양한 사회적 환경적 요인 속에서 가능하기 때문이다. 따라서 예방적 관점에서 인간의 건강이란 개인의 생활습관이나 사회환경을 떠나서는 이해할 수 없으며 건강과 질병은 사회적 환경적 맥락 속에 놓인 우리의 몸에 대한 이해가 그 전제가 되어야 한다.

근대사회의 발전에 따라 치의학적 서비스는 국가의 중요한 보건사업으로 확대되었다. 특히 자본주의는 건강한 노동의 필요성으로 그리고 시민사회는 건강한 삶에 대한 욕구의 증대로 기본적인 (치)의학적 서비스는 기본권리로 인식하게 되었다. 19세기 “예방치의학 및 치료치의학이 국가의료와 공공위생에 필수적인 부분으로서 정당하게

인식되도록” 노력하였다. 구강(입)이 당시 공중보건의들에게 질병이 감염되는 접촉점으로서 중시되면서(Nettleton, 1992: 48-9) 구강보건은 공중보건의 중요한 영역으로 자리잡았다. 하지만 치아질병에 대한 예방은 전형적인 사적 보건의 영역이었다. 기업은 칫솔과 치약을 생산하여 보급하고 근대가정은 아이들에게 규칙적으로 양치질을 습관하게 하는 것이었다. 불소가 치아우식증 예방에 영향을 미친다는 사실이 밝혀진 이후에 기업은 불소치약을 생산하여 보급하였다. 그러나 예방치의학이 사적 보건의 영역으로 한정되었을 때, 정부의 공공투자, 사회보장제도하의 공공보건시장, 공공성이라는 도덕적 자원 등 다양한 지원을 획득하지 못하는 한계를 지닌다. 이러한 점에서 수돗물 불소화 사업은 예방치의학의 공중보건 의제로서 대단히 중요한 의미를 지닌다. 물론 치아건강을 위한 공중보건사업은 수돗물 불소화사업 이외에도 많이 있다. 예를 들어 “불소용액 양치”사업도 광범하게 실시되고 있는 것으로서 불소화사업이 실시되지 않는 지역에서 초등학교학생들을 중심으로 한 공중구강보건사업이다. 즉 초등학교 아동들이 매일 점심식사후에 집단적으로 이를 닦고 불소용액으로 양치(입가심)하여 불소가 저절로 치아에 발라지게 하는 사업이다. 그 외에도 집단잇솔질사업, 학교계속구강건강관리사업 등 많이 있다. 하지만 가장 광범하게 그리고 가장 심도있게 시민의 건강에 미치는 사업은 수돗물 불소화사업이라 할 수 있다.

수돗물 불소화 의제는 산업 부산물로서 불소생산 등 훨씬 다양한 배경과 더불어 살펴보아야겠지만(Valerian(1997) 직접적으로 성립되는 과정은 다음과 같다.

공식적으로 1901년 프레데릭 맥케이(Frederick McKay)박사가 콜로라도 스프링스(Colorado Springs)지역으로 이주하면서 시작되었다고 할 수 있다. 1908년 맥케이 박사는 지역의 학생들 87.5%가 치아에 검은 반점이 있다는 것을 발견하였으며 유사한 반점치가 텍사스, 오하이오, 버지니아 등 다른 주에서 보고되었다. 1916년 맥케이 박사는 블랙(Black) 박사와 함께 ‘Dental Cosmos’지에 반점에나멜(mottled enamel)에 관한 첫 논문을 발표하여 치아의 갈색 반점이 궁극적으로 물의 불소에 의해 원인되어졌을 것이라고 추정하였다. 특히 그들은 ‘적당한 치아반점(mottling)에 주의를 기울려야 한다고 하면서 물에 2.5ppm 불소가 포함된 스프링스지역의 반점치(mottled teeth)이라는 점을 강조하였다. 1923년 맥케이 박사는 샘물을 먹지 않는 아이디오 오클리지 지역 주민들은 갈색 반점치가 없다는 사실을 발견하였고 1929년 에너멀구조의 결핍으로 충치가 발생한다는 이론을 반박하였다. 1931년부터 공중보건원(PHS)의 불소치아연구를 담당하였던 치과의사인 트렌들리 딘(H. Trendley Dean) 박사는 천연적으로 불화칼슘농도가 높은 미국 서부지역에 파견되어 역학조사를 실시하여 1934년 미국치과협회잡지

(Journal of the American Dental Association)에 치과적 도표를 통해 반점치의 정도를 구분하는 논문을 발표하고 1936년 23호에 불소가 에너멀층을 강화시켜 충치예방효과가 있다고 발표하였다.

이러한 과정에서 딘(Dean)박사는 “1ppm 농도가 최적치”라는 수돗물 불소화 의제를 만들어냈다. 그러나 기후 및 환경조건에 따라 자연상태로 불소를 섭취하고 있으므로 그 농도는 보다 유연하게 설정되어야 할 것이다. 또한 동시에 수돗물불소화 사업의 부작용은 의제 성립 때부터 꾸준히 제기되었다. 수돗물 불소화 의제가 정립되기 전인 1933년 이미 프레니(Freni)박사에 의해 불소는 생물학적 유기체에 세대적으로 축적되는 효과가 있다는 연구결과를 발표하였으며 1936년 Dean박사의 논문이 발표된 같은 미국 치과의사협회잡지 23호에 플로이드 데에드스(Floyd DeEds)박사는 “1ppm 농도의 불소는 비소와 납과 같은 독성을 지니고 있다”고 발표하였다.

2) 시행, 확산 그리고 논란

수돗물 불소화는 1944년 뉴욕주 뉴버그(Newburgh)와 킹스톤(Kingsten) 지역을 비교하는 시범사업을 거쳐 1945년 미시간주 그랜드 래피즈(Grand Rapides)시에서 최초로 시작하여 뉴욕주의 뉴스버그, 캐나다의 브랜트포드(Brantford), 온타리오(Ontario), 뉴욕 등으로 확산되었다. 원래 그랜드 래피즈 지역의 사업은 15년간 그 건강상의 혜택과 유해성을 실험하게 되었는데 1년 후 1946년 6개 도시로 확산되었고 1947년에는 87개 지역에서 새로이 시행되었다. 이렇듯 미국과 캐나다를 중심으로 실시되던 수돗물 불소화사업은 또한 다른 나라로 확산되었다. 미국 보건부 공중보건원(U.S. Public Health Service)의 주도하에 국제치과연맹(FDI), 세계보건기구(WHO) 등은 수돗물 불소화 의제의 확산에 기여하였다. 세계보건기구(WHO)는 1957년 “수돗물불소화전문위원회”를 구성하고 수돗물불소화가 치아우식증(충치)을 예방하는 가장 이상적인 정책이라고 결론을 내리고 세계 각국에 사업 실시를 권장하였다.

그러나 동시에 부작용에 대한 연구 또한 진행되었다. 미국 국립건강연구소(National Institute of Health)와 미국 국립과학재단(National Research Council) 등은 반점치, 골절 등에 대해 연구하였다. 그것은 인체 위해성 등 부작용이 사업 확산에 가장 중요한 걸림들이었기 때문이다. 세계보건기구(WHO)에서도 1969년 22회 결의에서 이에 대한 격심한 논쟁이 있었으며 그 결과 수돗물 불소화 사업 시행여부는 ‘지역주민들의 총의에 맡길 것’과 ‘보다 깊은 의학적 연구가 필요하다’는 사실을 분명히 하였

다. 특히 세계보건기구의 테크니칼 레포트 846에서는 명시적으로 수돗물 불소화의 자매사업인 불소용액양치사업에 대해 '불소양치는 6세 미만의 어린이에게는 금기이다'라고 명기되었다. 하지만 세계보건기구(WHO)는 공중구강보건사업으로서 수돗물불소화사업의 경제적 사회적 기여도를 높이 평가하였으며 1970년 '불소와 인체건강'이라는 보고서를 통해 임상연구, 인체부검연구, 방사선조사연구 등을 통해 부작용을 일축하였다. 이러한 결과를 통해서 공식적으로 수돗물 불소화 의제를 전세계적으로 확산하고자 노력하였다. 따라서 확산은 많은 논쟁을 통해 이루어졌다.

미국, 캐나다, 아일랜드, 호주 등 영어권 국가뿐만 아니라 중국 등 사회주의국가 그리고 제3세계국가 등을 포함하여 세계 60여개 국가에서 실시되고 있다. 하지만 유럽에서는 영국과 아일랜드를 제외하고는 거의 확산되지 않고 있으며 일본에서도 실시되고 있지 않다.

3. “수돗물 불소화” 의제의 수입 : 보건복지부와 치과계, 그리고 “건강치과의사회”

1) 수돗물 불소화 의제의 수입과정

미국에서 형성된 수돗물 불소화 의제가 우리나라에 왜 어떻게 수입되었는가하는 점은 수돗물 불소화 논쟁을 살펴보는 데 대단히 중요하다. 우리나라에서 수돗물 불소화 의제는 수돗물 불소화 20주년기념 조직위원회에서 펴낸 '수돗물 불소화 사업의 역사와 진실'(2001.12)에서 보면 매우 우연한 계기로 기획되었다고 기술되어 있다.

1977년 12월 30일 당시 신현확 보건사회부장관이 서울대학교 치과대학 부속 치과병원에서 구강진료를 받으며 김광남 교수로부터 '간이급수를 불소화함으로써 주민의 치아우식증을 효과적으로 예방시킬 수 있다'는 사실을 청취하고 의정국장에게 '간이급수 불소화사업'을 기획하도록 지시하였다. 따라서 당시에 구강보건행정업무를 분장하고 있던 의정3과장이 대한구강보건학 회장이던 서울대학교 치과대학 예방치학교실 김종배 교수에게 자문하였고 김교수는 수돗물 불소화사업이 더욱 효율적이며 경제적이라는 의견을 제시하였다.

이러한 계기 하에서 보건사회부와 건설부 그리고 국립보건원 등의 공무원 및 관련 전문가 8명이 1979년 2월 28일 모여 불소화사업 개발을 위한 공식회의를 가졌다.

이어 1978년 4월 17일 보건사회부의 예규 387호에 의거하여 의정국장을 포함한 10명의 전문가들로 구성된 구강보건사업협의회가 발족하고 사업개발 일정을 수립하였다. 또한 구강보건협회는 1979년 수돗물 불소화사업을 개발하기 위하여 기초지역실태조사를 수행하여 당시 진해시와 청주시의 수돗물 불소화 농도는 0.1ppm으로 적정농도에 훨씬 미치지 못하였고 각 지역의 14세 청소년의 93%, 91%가 영구치 우식증을 경험하고 있다는 사실을 들어 사업개발의 타당성을 입증하였다. 또한 보건사회부 관련 공무원이 미국의 수돗물 불소화사업 현장을 방문하여 필요한 정보와 자료를 수집하였다. 이러한 예비작업을 통해 1980년 11월 14일 보건사회부는 '상수도 불소주입에 관한 규정(보건사회부 훈령 412호)을 제정하였다. 그러한 법적 근거에 기초하여 1981년 4월 경남 진해시, 1982년 2월 충북 청주시에서 시범사업으로 '수돗물 불소화' 사업을 실시하였다.

하지만 수돗물 불소화 사업의 실시 배경은 실제로는 훨씬 복잡한 듯하다. 왜냐하면 이렇듯 급속하게 수돗물 불소화사업이 보건사회부의 공식적인 사업으로 채택되는 과정은 세계보건기구(WHO)와 미국의 국제적인 확산노력 없이는 설명되기 어렵기 때문이다. 수돗물 불소화 사업은 1960년대 논쟁을 통해서 1970년 세계보건기구의 공식적인 공중보건사업의 일환으로 채택되었고 이후 서태평양자부가 적극적으로 한국의 수돗물 불소화 사업을 권고하고 있었다. 그러한 지원 속에서 진해시와 청주시의 시범사업을 실시하던 1982년 11월 세계보건기구(WHO) 자문관인 뉴질랜드인 카바나(John G. Cavanagh)씨가 내한하여 현황을 점검하였고 1986년과 1988년 담당관인 왕희딩(Wong Hee Deong)씨가 내한하여 기술지도를 하였다. 또한 1983년, 1987년에는 세계보건기구의 협력기금으로 담당기사와 관계공무원이 해외 현장을 방문하였다.

또한 수돗물 불소화사업은 당시 열악한 민간의료서비스수준을 보완하는 정부의 공중보건사업의 확산과 궤를 같이 하고 있다는 점 강조되어야 한다. 특히 공중구강보건사업은 다른 공중보건사업보다는 상대적으로 뒤늦게 실시되었다. 1979년 공중보건치과의사제도를 실시하여 전국적으로 보건소의 구강보건사업을 실시할 수 있게 되었고 지역사회 주민들을 대상으로 치료뿐만 아니라 예방차원의 공중보건사업을 실시할 수 있게 되었다. 1976년 구강보건협회가 시범사업으로 실시하였던 '불소용액양치'사업을 1983년 보건사회부의 정책으로 공식화하였고²⁾ 1986년 일정한 주기에 따라 계속적으로 포괄구강진료와 치료서비스를 제공하기 위하여 '학교계속구강건강관리'사업을 개발하였다. 1986년에는 대도시지역의 보건소를 제외한 지역 보건소에 치과위생사를

2) 1986년 이미 725개 군단위 초등학교에서 326,000명을 대상으로 실시되었다.

파견하였다.

이러한 배경에서 “수돗물 불소화”사업은 매우 독특한 정당성 논리를 갖게 되었다. 첫째 치아우식증에 대한 예방효과가 탁월하다는 점이다. 치아우식증은 우리 사회에서 발병률이 매우 높은 질병 중 하나이다. 치아우식증 등 치아경조직질환은 1990년 발병빈도 순위 4위에 그리고 1998년에는 치아우식증이 3위, 치수/치주조직질환이 4위에 기록될 정도로 발병률이 높다.

<표 1> 질병별 다빈도 순위 추이*

	1990년	1998년
1위	급성상기도염	급성기관지염
2위	급성(세)기관지염	급성기도감염
3위	감기	치아우식증
4위	치아경조직질환	치수/치주조직질환
5위	급성편도선염	급성비인두염
6위	급성인두염	급성편도선염
7위	위(십이지장)염	급성인두염
8위	결막 장애	본태성 고혈압
9위	치수 및 근단병	위염/십이지장염
10위	피부염 및 습진	치은염/치주질환

* 의료보험 진료실적 중 외래환자의 경우

또한 1998년 조사에 따르면³⁾ 서울시민의 만성질환 중에 충치가 12.8%로 유병율 1위를 기록하고 있다. 이로 인하여, 의료보험 중 구강진료비는 1990년 1,869억원에서 1995년 3,508억원으로 1996년 4,571억원으로 급속하게 증가하였다. 2000년에는 8,000억원을 넘어섰으며 보철 등 보험처리되지 않은 진료비까지 포함하면 2조원에 육박하였다. 수돗물 불소화사업은 이러한 구강보건을 위하여 그리고 구강진료비의 감소를 위하여 필수적이라는 것이다.

둘째 수돗물 불소화사업의 비용-편익 대비 경제적 효율성이 높다는 점이다. 식염 등 불소의 선택적인 사업도 가능하지만 각 개인이 지불하는 비용문제로 보았을 때 수돗물 불소화가 가장 경제적인 방안이라는 것이다. 사업실시 초기에 불소투입기 1억원 및 불소이온측정기 4,300만원 총 1억 4,300만원을 투자하지만 연간 2천만원으로 1년간 하루 3만톤씩의 수돗물을 불소화하여 공급할 수 있기 때문이다⁴⁾.

3) 서울특별시/한국보건사회연구원, 서울시민의 보건의료수준, 1998년 5월

4) 소요되는 비용은 다음과 같다.

2) 정부의 역할

정부는 수돗물 불소화 사업을 세계보건기구(WHO)나 미국에서 권고하는 공중구강 보건사업의 가장 포괄적인 사업으로 간주하여 사업의 확대실시에 관심에 큰 관심을 쏟았다. 진해시와 청주시에서 시범사업을 실시하였고 또한 이어서 확산을 위한 효과 측정에 대한 사업이 진행되었다. 서울대학교 치과대학 김종배 교수는 불소화 사업도시인 청주시와 진해시를 비사업도시인 전주시와 비교하여 '지역별 연령별(만 12세이하) 충치경험연구치수'를 1985년부터 1987년까지 비교하는 연구를 실시하여 1988년 12월 발표하였다(김종배, 1988).

이러한 긍정적인 연구결과를 토대로 1989년 정부는 수돗물 불소화사업의 확대 실시를 계획하고 치과의사협회는 이를 지원하였다. 이에 따라 1994년 과천시, 1995년 포항시로 확대 실시하였다. 하지만 1994년 9월 28일 순천시에서는 사업실시를 위한 공청회를 실시한 바, 실시방법과 부작용에 대한 논란이 있어 실시가 연기되었다. 당시 부산대학 치과대학 김진범 교수와 남해화학의 김근희씨가 적극적으로 찬성한 반면 순천대학 반봉찬 교수와 순천전문대학 정용태 교수가 불소화의 인체유해성을 기초로 반론을 폈다. 이러한 일부의 반대에도 불구하고 수돗물 불소화 사업은 정부의 의무사업으로 규정하였다. 1995년 국민건강증진법 제 18조에서 수돗물 불소화 사업을 중앙정부와 지역자치 단체의 의무사업으로 규정하였다. 이어 1996년 남양주시, 강원도 영월군에서 수돗물 불소화 사업을 실시하였고 1997년 수돗물 불소화사업을 행정쇄신위원회 추진과제로 선정하기도 하였다. 또한 1997년 대전광역시, 충북 옥천군, 한국수자원공사(청주시사), 아산시에서 수돗물 불소화 사업을 실시하였다.

1996년에는 추가확산을 위하여 청주시의 15년간의 효과측정을 실시하였다. 서울대학교 치과대학 예방치학교실 문혁수 교수가 지난 15년(1982-96년) 동안 수돗물 불소화사업을 실시하고 있는 충북 청주시를 인구규모 및 생활수준이 비슷한 경기도 성남시를 비교하여 초등학생 537명을 대상으로 연구하여 연구결과를 1996년 발표하였다. 이를 기초로 사업확산을 위하여 1997년 12월 8일 보건복지부에 구강보건과가 신설되어 불소화사업에 대한 추진 및 관리체계를 강화하였다. 또한 사업 홍보도 적극

(1) 불소가격 : 2000만원

30,000톤 X 1.8g** X 365일 = 약 20톤

20톤 X 100만원 = 2000만원

** 불소투입농도 0.8ppm, 약품농도(순도) 98%, 불소이온 45%

(2) 불소투입기 1억원

(3) 불소이온측정기(+전기시설) 4,300만원(+1,500만원)

수행하였다. 1998년 2월 2일 보건복지부는 각 신문사에 “수돗물 불소화사업으로 충치 60%까지 예방가능”(정부가 지난 81년부터 진해, 청주 지역 등에서 실시한 수돗물 불소화사업의 결과 밝혀져)라는 제목의 보도자료를 발표하였고 1998년 5월 25일 ‘수돗물 불소화사업 기술지원단’(http://dental.snu.ac.kr)을 설치하여 수돗물 불소화사업에 관한 지침을 제정하였다. 즉 불화물의 표준규격과 기준, 불소투입기 및 불화물의 선택 기준, 불화체계 표준설비 및 설치모형 등을 설정하였다.

하지만 서울, 인천, 부산, 대구 등 대도시에서 실시를 앞두고 각 지역 상수도 사업 본부에서 사업 자체를 반대하고 나섰고 부작용에 대한 논쟁이 일자, 보건사회부는 한 발 후퇴하여 세계보건기구의 권고에 따라 불소화사업을 의무규정에서 “자치단체의 자율적 시행으로” 바꾸었다. 1999년 보건복지부는 2000년 6월 1일 이후로는 1995년 제정된 국민건강증진법 제 18조의 의무사항을 중앙정부의 권고사항으로 고치고, 구체적인 실시계획에 관해서는 지방자치단체가 자율적인 의사결정과정을 통해 결정하도록 수정하였다.

3) ‘건강사회를 위한 치과의사회’의 개입

정부와 치과협회를 중심으로 추진되던 수돗물 불소화 사업은 정부의 공공보건사업의 일환이었다. 그러나 이러한 공공보건사업은 1990년 이후 “건강사회를 위한 치과의사회”(이하 건치)가 적극적으로 활동이슈로 삼으면서 하나의 보건시민운동으로 격상되었다. 특히 불소화사업이 2000년 이후 지방자체단체의 자율적인 시행으로 전환되면서 이러한 보건시민운동으로 자리매긴 것은 대단히 중요한 의미를 지닌다. 왜냐하면 이후 수돗물 불소화사업은 정부 대 시민사회가 아니라, 시민사회내 시민단체간 갈등으로 전이되기 때문이다. 건치는 1988년 젊은 치과의사를 중심으로 결성된 진보적인 단체이다. “건강한 사회를 위하여 더불어 실천하려고 깨어있으려는 의료인이 되는 것”을 목표로 하였다. 그래서 건치는 하나의 이익집단이 아니라 건강한 사회를 지향하는 시민단체로서 자신을 규정하고⁵⁾ 노동자를 위한 산업보건사업을 적극 추진하였을 뿐만 아니라 각종 환경훼손반대운동에 참여하였다. 그러한 측면에서 건치는 1990년 수돗물 불소화사업을 공중구강보건사업으로서 자신의 활용목표에 부합하는 것으로 적극 평가하고 수돗물 불소화사업이 아니라 운동으로 자리매김하고자 하였다. 수돗물

5) 건치는 “자기들의 이익을 더욱 보장받거나 지키기 위해 자기이해를 중심에 두고 극한투쟁을 일삼는 세태에서 자기 이익보다는 사회의 건강을 중심에 두고 사고하고 행동하는” 단체라고 규정하였다(수돗물불소화전진대회, 2000년 6월).

불소화 운동은 시민들의 건강증진이라는 사회의 공동체적 가치를 지향하는 공동체운동으로서 “우리 사회민주화운동과 인권운동, 그리고 복지운동에 그 뿌리를 둔 역사적 운동”(수돗물불소화전진대회, 2000년 6월)이라 규정하였다. 사실 민주화운동 당시 유일하게 분명한 대안을 제시한 운동이었기 때문이다.

따라서 1990년 3월 사업추진 캠페인을 추진하는 등 공중보건 의제로서 전국적으로 확대실시를 요구하였으며 서명운동과 홍보활동을 벌렸다. 특히 과천, 인천 등 각 지역별로 불소화사업추진을 위한 시민모임을 결성하여 시민홍보 및 서명활동 그리고 청원서를 시의회에 제출하는 등 다양한 활동을 하여 사업추진결정과정에 결정적인 역할을 하였다. 1994년 “상수도수 불화와 지방자치”, 1995년 미연방보건청 질병관리센터의 “정수장 관리자를 위한 수돗물 불소화 사업기술”, 1998년 “수돗물 불소화사업기술” 등 불소화사업을 소개하는 여러 가지 책을 잇달아 출간하였으며 그러한 홍보사업은 계속 이어져 1998년 “불소와 구강보건” 등 펴냈다. “불소와 구강보건”이라는 책에는 미국 질병관리센터(CDC)의 수돗물 불소화사업 운용기준을 함께 실었다. 미국 질병관리센터(CDC)는 1999년 “20세기 동안 인간의 수명과 삶의 질 향상에 영향을 미친 공중보건분야 10대 업적 중의 하나로 수돗물 불소화 사업(을 통한 치아우식증예방)”을 선정하였다.

4. “수돗물 불소화의 부작용” 의제의 수입과 “녹색평론”

1) 의제 수입과정

수돗물 불소화의 부작용에 대한 의제는 김종철 교수에 의해 수입되었다. 그는 영남대 영문학과 교수로서 과학자는 아니지만 번역자(영문학자)로서 그는 이식논쟁의 중요한 주체가 되었다. 그는 평소 “자본과 국가권력으로부터 자립과 자치”를 중시하는 생태이념을 가지고 있어 불소화관련 과학논문을 번역하여 소개하는 중요한 역할을 담당하였다. 그가 최초로 수돗물 불소화의 부작용 의제에 접하게 된 것은 우연이라고 한다. 최초 접촉은 샌프란시스코에 소재하는 환경단체인 “지구섬 연구소”(Earth Island Institute)에서 발행하는 ‘Earth Island Journal’ 1988 가을호의 특집 “불소와 환

6) 과천지역에 대해서는 조석곤(2002), 인천지역에 대해서는 유해숙(1999), 배진교(2000)를 참조하라.

경”(Fluorides and the Environment)을 접하면서부터였다. 그들은 그 특집을 통해 ‘왜 불소가 환경적 이슈인가’를 밝히고저 하였다. 그런 계기를 통해서 자연스럽게 환경론자들이나 불소화반대론자들과의 의견교류를 하게 되었다. 특히 그는 Earth Island Journal 1997-1998 겨울호에 실린 조엘 그리피스(Joel Griffiths)와 크리스 브라이언스(Chris Bryson)의 글 “불소, 치아, 원자탄”을 발견하고 1998년 5월 월간 「말」지에 “(미국의) 수돗물 불소화 정책은 원자탄 개발계획의 일환”이라는 매우 충격적인 제목으로 번역하여 게재하였다. 곧이어 1998년 8월 녹색평론사는 「수돗물 불소화의 문제: 녹색평론 특별자료집」 발간하면서 적극적으로 수돗물 불소화 반대론을 폈다.

사실 그가 1991년 창간한 “녹색평론”은 정기구독자가 2002년 5천명 정도로서 생태주의에 권위있는 잡지다. 그 취지는 창간사에서 “오늘날 우리가 경험하고 있는 전대미문의 이 생태학적 재난은 인간이 발전과 진보의 이름 밑에서 이룩해 온 이른바 문명, 그 중에서도 서구적 산업문명에 내재한 논리의 필연적 결과”라 규정하고 있는 것처럼 그러한 반자연적 근대이념을 극복하고 생명문화를 복원하는 녹색이념을 명확히 하였다. 이러한 녹색이념 하에서 수돗물 불소화사업은 반환경적이며 반생명적인 전형이다. 불소화사업이 여러 곳에서 시행되고 확산되고 있으나 “우려스러운 점은, 과연 이런 움직임들이 불소화의 문제를 충분히 철저하게 검토한 결과인가 하는 것이다. 다른 것도 아니고 이것은 우리 자신과 자라나는 세대들의 건강과 환경보전에 관한 문제이며 또한 근원적인 인권문제의 하나”(김종철, 1998: 3)이기 때문이다. 이러한 측면에서 인체의 건강 및 환경에 미치는 부정적 효과를 쟁점으로 부각하였다.

특히 그는 영문학자로서 꼼꼼한 번역을 통해서 주로 미국 등 선진국의 반대담론을 적극 소개하는 역할을 하였다. 이식된 논쟁에서는 선진국의 관련 논문과 책을 충실하게 번역해서 소개하는 것이 문제를 쟁점화하고 그러한 논쟁을 지속시키는 데 중요하기 때문이다. 그는 미국의 불소화반대단체인 미국 소비자보호연맹의 보고서(consumer Reports), 전국보건연합(National Health Federation)나 안전한 식수를 위한 시민들(Citizens for Safe Drinking Water)의 자료 등과 반대론자의 글과 책을 번역하여 잡지에 실거나 책으로 출간하였다. 또한 우리나라 치과계에서 상대적으로 무시된, 일본의 불소화 논쟁을 소개하였다. 하지만 그가 과학전문가가 아니기 때문에 논쟁주도자로 충분한 역할을 하기에 한계 또한 있었다. 즉 과학용어에 익숙하지 않았고 상대적으로 과학잡지의 여러 위상과 특성 등을 선택적으로 소개해야 했기 때문이다.

7) 조엘 그리피스는 오랫동안 불소화문제를 추적해온 의료전문기자이며 크리스 브라이언스는 BBC, 맨체스터 가디언, 크리스천 사이언스 모니터 등 유수 언론사에서 일한 경험이 있는 전직 기자이다.

2) 비판

무엇보다도 첫째 수돗물 불소화의 효과성에 대해 논쟁이 있다. 불소화에 의한 치아우식증 예방효과는 과장되었다는 것이다. 대체로 효과측정은 개인별 조사가 아니라 적정한 표본조사로서 사회집단의 건강효과를 조사하는 역학(epidemiology)조사에 의해 확인된다. 그래서 효과는 “다른 조건이 거의 비슷한 비불소화지역과 비교하여” “40-50% 효과가 있다(1991-1996년 조사⁸⁾)거나 30-35%의 효과가 있다”(1999년-2000년 조사⁹⁾)고 하며 그것은 “통계적으로 유의미하다”라고 표현된다. 그러나 역학조사는 통계적으로 유의미수준이 대단히 낮고 사실상 치아우식증에 영향을 미치는 여타 사회적 요인(경제여건, 연령 등)이 동일한 비교대상지역을 찾기란 어려우며 때문에 추천지에 불과하다는 것이다. 또한 심리적 효과를 객관화시키는 ‘이중맹검법’에 의한 비교대조에 의한 효과성 측정이 아니라고 비판하였다¹⁰⁾. 이러한 전제에도 불구하고 불소화 지역과 비불소화 지역 간에 충치발생률에 큰 차이가 없는 실험 또한 적지 않다. 물론 연구결과의 수나 질에서 예방효과에 대해 긍정적인 연구가 훨씬 더 많다. 하지만 이 부분은 과학계에서 흔히 게재잡지의 공신력은 대단히 중요하지만 불소화정책은 이해관계자들에게 대단히 사회적으로 예민하기 때문에 편집의 정치학(politics of publication)에 따라 반대론을 철저히 배제하고 있다고 주장하는 등 논란의 대상이 되고 있다. 특히 치과계에서는 불소의 치아우식증 예방효과는 이미 1960년대 이후 정상과학(normal science)의 패러다임(Kuhn, 1970)으로 인정되고 있다. 때문에 이에 대한 논란은 예방치학의 과학성에 대한 심각한 도전이며 치의학 과학자공동체에 대한 위협으로 간주되는 듯하다¹¹⁾. 따라서 치과계는 정상과학의 시각에서 부정적 실험결과는 비정상성(abnormality)으로서 실험에 문제가 있는 것으로 보고 반대론자들은 수돗물 불소화 반대의 결정적인 전거로 진지하게 받아들여야 한다고 주장하고 있다. 또한 불소의 효과는 전신적(systemic)인 것이 아니라 국소적(topical)이며 때문에 치아에 직접 불소를 접촉시켜 주는 것이 중요하다. 그러한 의미에서 “1ppm의 불소로 치아를 적셔 주는 것이, 불소치약 속의 1,000ppm 불소농도와 비교하여, 유의미한 충치감소 작용한

8) 초등학생을 대상으로 사업을 실시하고 있는 청주시를 실시하지 않은 성남시와 비교하였다.

9) 사업을 실시하고 있는 청주시를 실시하지 않은 충주시, 원주시, 춘천시와 비교하였다(문혁수 외, 2000)

10) 일본의 경우 불소화의 효과성에 대한 자료비판이 강조되었다(高橋暁正/일본불소연구회, 1999)

11) 전동윤 건치의 회장은 1998년 8월 말지 인터뷰에서 “치과의사에게 수돗물 불소화는 신앙과 같아”라고 밝혔다.

다는 것”, 그리고 그것을 증명하려는 것은 중요치 않다¹²⁾는 것이다(수돗물 불소화 반대 국민연대, 2001: 184).

둘째는 불소화의 안전성에 대한 논쟁이다. 인체의 건강에 미치는 영향과 환경에 미치는 영향 등 부작용에 대한 논쟁점이 불거졌다. 건강에 미치는 영향으로는 반상치(dental fluorosis), 골육종/골절, 신경계 독성 등 여러 가지 부작용이 주장되었다. (i) 반상치(치아불소증)은 찬성 및 반대론자들 모두 인정되는 부작용이다. 찬성론자들은 단순한 미용상의 문제로, 반면 반대론자들은 몸속 다른 뼈의 경화현상(골격불소증)의 한 표현으로 본다는 점이 상이하다. 특히 중요한 것은 영양상태에 따라 반상치가 현저하게 증가된다는 점이다. 빈곤지역의 불소화는 반상치 발생에 미치는 영향이 크다(Yiamouyiannis, 1993: 44-45). 이러한 점 때문에 세계보건기구에서도 “충치와 반점치에 대해서도 정기적으로 조사되어야 한다”(WHO, 1994: 19)고 권고하고 있다. 또한 암(골육종)발생, 생식독성, 골불소증(다운증), 둔부골절 등은 장기적으로 일정 이상의 농도의 불소에 노출되었을 때 나타날 수 있는 것으로 확인되었다. 즉 매일 14ppm농도의 불소 섭취 때 발생한다는 것을 인도와 중국의 경우에서 분명하게 보여주었고 적어도 매일 6ppm농도 이상을 섭취하는 경우 골절 위험이 증가한다라고 할 수 있다(WHO, 2002: 179). 다른 요인들과의 상호관계도 대단히 중요하다. 하지만 수돗물 불소화처럼 1ppm의 저농도에서 장기간 노출되었을 때 효과에 대해서는 문제제기는 있지만 아직 분명한 과학적 합의가 없다.

환경에 미치는 영향 또한 검토되어야 한다. 환경에 미치는 영향은 환경이 인간의 건강에 미치는 영향 즉 환경적 건강(envIRONMENTAL HEALTH)을 포함하며 더 나아가 그러한 환경변화가 우리의 차세대의 삶에 장기적으로 지속적인 영향을 미치기 때문이다. 가장 쟁점화된 문제제기는 불소농도가 높은 지역에서 연어의 수가 감소하는 현상이다.

<표 2> 주요 부작용 의제의 단계별 안정화

	문제제기 → 연구 → 논쟁 → (안정화)
반상치	1945 —————
골육종	1988 —————
암	1990 —————
환경영향	1997 —

12) 캘리포니아대학 샌프란시스코 캠퍼스(UC San Francisco)의 예방 및 복원치과대학 교수 패더스톤(John Featherstone)의 글

주목해야 할 점은 부작용 의제는 반상치를 제외하고는 비교적 최근에 문제제기가 이루어졌다는 점이다. 따라서 지금까지의 연구결과가 아직 부족한 실정이며 환경호르몬 등 다른 부작용이 새로이 제기될 수도 있다. 때문에 “현재 수돗물 불소화가 인체에 미치는 영향에 관하여 논란이 있는 듯하지만 실제로 수돗물 불소화의 인체 위해성에 대한 논란은 없다. 유해하다고 거짓말을 하고 있다”고 단정짓기 어려운 측면이 있다. 하지만 찬성 측에서는 “미래에 밝혀질 내용이 아니라 현재까지 밝혀진 것에 국한해서”라고 조심스럽지만 부작용이 과학적으로 입증되지 않으면 위해하지 않다고 주장한다. “새로운 신약을 개발하여 이론적으로 가능한 부작용에 대한 검증이 끝나면, 인류의 건강관리를 위해서 실용화되는 것과 유사하다. 물론 이 검증과정은 일반적으로 오랜 기간이 소요된다. 그러한 일체의 모든 가능성에 대한 검증은 불가능하다. 수돗물 불소화의 유해여부는 과학적 자료에 근거하여야 한다. 막연한 추측으로 유해하다고 주장하는 것은 유해하다고 받아들일 수가 없다”(문혁수, 1998)

하지만 현실은 훨씬 복잡적이다. “수돗물 불소화를 찬성하는 학자나 단체에서는 수돗물 불소화에 따른 독성은 아무 것도 검증된 것이 없으며 이는 모두 가정이나 우려라고 주장한다. 하지만 과학자들은 환경오염물질에 의한 위해성을 과학적으로 명백하게 입증하는 것이 얼마나 어려운 일이며, 불소처럼 여러 가지 경로를 통하여 노출될 수 있는 물질의 경우는 특히 그러하다는 것을 잘 알고 있다. 이럴 경우, 이제까지 우리는 결정적인 과학적 증거가 없다고 하더라도 예방차원에서 사용을 제한하거나 대체물질의 사용을 권장해왔다”(안혜원, 1998: 43). 특히 위해성은 개인별 연령, 체질이나 질병 등에 따라 다양하게 나타난다. 연령이 높은 노인의 경우 충치예방에 대한 기대가 거의 없으면서 부작용은 극대화된다. 저항력이 낮은 노인의 경우뿐만 아니라 신장기능이 떨어진 사람들의 경우, 영양결핍의 경우 등 불소화의 부작용이 크게 작용할 수 있다. 이렇듯 부작용 의제는 ‘치과위생의 영역을 넘어선’ 쟁점 즉 인체의 건강, 환경에 미치는 영향 등으로 확장되면서, 치과의사뿐만 아니라 건강분야의 다른 전문가인 의사, 화학자, 생리학자, 환경학자 등 다양한 전문가들의 참여가 필요하다(WHO, 1994: 8). 따라서 수돗물 불소화사업의 안전성 문제는 문제없는 것으로 안정화되었다기 보다는 다양한 영역에서 아직 문제제기와 연구단계에 있는, 논쟁 중에 있다고 해야 할 것이다.

셋째 과학의 안전성이 과학적으로 증명된다는 것과 정책프로그램으로 시행되는 것은 다른 차원을 포함한다. “의료가 객관적인 과학에 기반을 두고 있을지라도 의학 지식을 무엇에 적용하는 것은 별개의 문제였다. 토목기사가 도로를 건설하는 방법을

알고 있다고 해서 어디에 도로를 놓아야 하는지 까지 결정할 수 있는 것은 아니라고 설명하였다. 의료에서도 마찬가지다. 의사가 신장질환을 어떻게 치료하는지는 알고 있겠지만 그 기술의 사용을 둘러싼 결정권은 의사의 권한밖에 있어야 한다는 것이다”(Nettleton, 1995: 46). 때문에 일정한 시점 즉 과학적으로 위해하다고 충분한 증거가 발견되지 않았을 어떤 시점에 정책화의 필요성이 제기되었을 때 어떻게 결정되어야 하는가 하는 점이 또한 논의되지 않으면 안된다. 특히 수돗물 불소화라는 공중보건(public health)의제는 전염성이 높아서 강제적인 치료가 불가피한 결핵 등 백신주사와 달리 “전염성이 없고 긴급성이 없음에도 불구하고” 아직 그 부작용이 충분히 검증되지 않은 불소의 수돗물 투입을 강제하고 있기 때문이다. “총치는 전염병이 아니라는 사실이다. 만일 전파력이 강한 전염병이라면 이것의 사회적 확산을 막기 위하여 공공기관이 개입한다는 것은 납득할 수 있는 일이다. 그러나 총치는 전염병이 분명히 아니고 따라서 나에게 고통이 있다 하더라도 그것이 남들에게 피해를 주는 것이 아니다. 그런데 무슨 권한으로 공공기관이 이 문제에 개입한다는 것인지, 이것은 도저히 납득이 되지 않는 일인 것이다”(김종철, 1998: 5). 이런 경우에 개인의 선택권리의 보장과 민주적 절차에 대한 문제가 제기된다. WHO에서도 1999년에 개정된 구강보건법에도 그러한 국민의 선택권을 명시하고 있다.

5. “수돗물 불소화” 논쟁과 그 전개과정

1) 논쟁과 대화

녹색평론을 중심으로 1998년 반대론이 제기되면서 수돗물 불소화사업을 보건의료운동의 주요의제로 삼아 확산을 추진하고 있던 건치는 상당한 충격을 받았다. 건치는 치과전문가들의 사회운동단체로서 수돗물 불소화사업의 과학적 정당성뿐만 아니라 도덕적 정당성을 굳게 믿고 있었기 때문이다. 또한 당시 정부도 상당한 타격을 받았다. 건강사회를 위한 치과의사협회의 주요한 보건의료운동을 배경으로 보건사회부는 공공구강정책의 주요사업으로서 수돗물 불소화사업의 정당성을 확보하고 확대하고 있었기 때문이다. 이러한 이유 때문에 정부와 건치는 수돗물 불소화 사업이 쟁점화되는 것 자체를 원하지 않았다. 때문에 두 진영의 논쟁은 매우 치열하였다. 1998년 5월 말지에 보도된 이후 1998년 8월 같은 잡지에서 김종철 교수와 문혁수 교수의 질의응답과 건

치 회장의 반론을 게재하였다. 그 외에도 과학동아 1998년 10월호와 신동아 1999년 1월호에, 인물과 사상 1999년 2월, 3월, 4월호에 걸쳐 논쟁이 실렸다. 또 1998년 8월 녹색평론사에서 「수돗물 불소화의 문제: 녹색평론 특별자료집」을 발간하자 건치에서는 9월 15일 「수돗물 불소화에 대한 올바른 이해」, 11월에는 「수돗물 불소화 논쟁의 진실」, 이듬해인 1999년에는 「수돗물 불소화 어떻게 볼 것인가? -하고 싶은 이야기, 듣고 싶은 이야기」, 「수돗물 불소화에 대한 논쟁의 진실 - 거짓 선전에 속지 않기 위하여」를 발간하여 반박하였다. 이에 대해 녹색평론 1999년 1-2월호에는 수돗물 불소화에 반대하는 글을 묶어서 편집하고 9월 「수돗물 불소화 관계 신자료집」을 발간하였다. 이렇듯 두 진영간의 치열한 논쟁은 선진국의 연구성과를 기반으로 누가 더 많이 다양하게 관련문헌을 이식해서 설득력있게 주장하고 상대방 진영을 비판하느냐가 관건이었다. 이를 쟁점별로 정리하면 다음과 같다.

(1) 효과성과 위해성 문제

수돗물 불소화 문제를 효과성(efficacy)과 안전성(safety)이라는 과학적 문제로 한정하여 지금까지의 과학적 사실에 대한 검토작업 및 리뷰가 가장 우선적으로 이루어졌다. 따라서 논쟁은 자주 찬성론자들이 제시하는 외국의 문헌 즉 WHO, 미국 공중보건원(PHS)나 치과의사협회의 보고서나 세계보건기구(WHO)의 보고서를 어느 정도 믿을 수 있는가, 반면 찬성론자들에게는 반대자들의 책이나 논문을 어느 정도 믿을 수 있는가 하는 문헌비판 작업이었다. “허구에 가득찬 선정적이고 모순투성이인 미국을 중심으로 한 반대자들의 주장을 가지고 전혀 우리 국민에게 도움이 되지 않는 소모적인 공방을 하지 말고 한국에서 논의가 필요한 참신한 내용으로 토론이 이루어지기를 기대한다”(문혁수, 1998)고 하면서 그 핵심은 유해성에 대한 과학적 논쟁이라고 규정하였다. 특히 찬성론자들은 과학적 논쟁으로 좁힘으로써 생산적인 논쟁을 원하는 듯하다. “수돗물 불소화에 문제가 있어서 수돗물 불소화를 하지 말아야 한다는 사람도 역시 우리 국민의 건강을 위해서 수돗물 불소화를 하지 말아야 한다고 주장하고 있다. 수돗물 불소화의 윤리적 문제 즉 선택권에 문제가 있다는 주장이나 “강제적 투약이다”라는 주장은 결국은 수돗물 불소화의 안전성과 관련되어 있다. 왜냐하면 수돗물 불소화가 안전하다면 선택권이 침해당했느니 강제적 투약이니 모두 한번에 해결되기 때문이다. 그래서 위해성이 문제의 본질이다”(문혁수, 1998).

그들에게는 확실히 문제를 과학영역으로 한정하는 것은 논쟁을 종결짓는 중요한 첫단계이다(Nelkin, 1979: 20). 효과성과 위해성에 대한 과학적 논의로 좁히는 것은 사

실 여러 가지 효과가 있는 듯하다. 주요 반대자인 김종철 교수가 과학자가 아니기 때문에 그렇게 함으로써 논쟁에서 배제하기 쉽다. 또한 그의 번역과정에서 발생한 오류를 지적하여 흠집내기도 하였다¹³⁾. 그러나 그러한 사실은 확대되어서는 안된다. 반대론 또는 신중론자인 안혜원 교수는 불소로 박사학위를 받은 환경공학자이기 때문이다. 그녀는 “불소를 공공 수도물에 첨가하는 것은 이미 치과영역만의 문제가 아니므로” 환경화학이나 생화학 등 다양한 과학영역의 의견도 수용되어야 한다”고 주장하였다.

(2) 국민들의 선택권과 민주적 절차 문제

반면 반대론자는 효과성과 위해성에 대한 과학논쟁으로 해결되지 않는다고 주장한다. 국민들의 선택권과 민주적 절차에 대해서도 문제가 있다고 보기 때문이다. 그들에게는 “건강문제는 기본적으로 개인이 책임져야 할 문제이다. 물론 국가와 공동체가 책임져야 할 범위가 큰 것은 사실이지만 치료를 받고 안방고의 문제, 예방을 하고 안방고의 문제는 궁극적으로 개인의 결정사항임”(김종철, 1998: 5)을 분명하였다. 사실 국민들의 삶의 질이 높아지면 높아질수록 건강문제는 이제 개인들의 가장 중요한 관심사 중의 하나이며 때문에 질병예방을 위한 투자 또한 늘어난다. 이러한 관점에서 수도물 불소화를 통한 충치예방사업도 기본적으로 개인들이 선택할 수 있는 권리를 존중하여 민주적 절차에 의해 시행되어야 한다고 주장한다. “설령 불소화의 충치예방 효과를 인정한다 하더라도 그것을 왜 수도물에 넣어 모든 사람에게 - 건강과 나이에 관계없이 - 무차별 음용을 강요해야 하는지 모르겠다는 것이 우리의 핵심적인 의문”(김종철, 1998: 6)이다 하였다. 다른 사람에게 전염성이 있어 강제적인 시술을 해야 하는 결핵이나 성병과 달리 치아우식증은 전염성이 없으며 시급한 정책이 아니다. 사실 우리나라 사망원인에 대한 통계를 보면 입술/구강/인두로 인한 사망자는 10만명당 0.7명이며 암 등 악성신생물로 인한 사망자 91.3명, 위와 간관련 질병으로 인한 사망자 32.7명과 20.6명에 비해 현저하게 낮으며 1995년에도 여전히 1.1명으로 암 등 악성신생물로 인한 사망자 110.6명, 위와 간 관련 질병으로 인한 사망자 26.5명과 22.0명에 비해 현저하게 낮다. 따라서 민주적 절차가 보장되어야 한다는 것이다. “수혜자에게 좋은 것이면 수혜자들의 의견도 물어볼 필요가 없다는 논리”와 “수도물을 이용하는 사람 각자의 현실 - 나이 건강, 생활습관, 취미 등 -을 일체 무시하고 무차별로 좋은 것이니까 (또는 무해한 것이니까) 마셔야 한다는 논리”(김종철, 1998: 4)에서 전문가주

13) 번역소개과정에서 에릭슨(Erickson)의 논문에 대한 해석의 문제가 제기되기도 하였다.

의적 권위주의가 발견된다는 것이다. 불소가 들어있지 않은 수돗물을 먹을 권리가 일방적으로 침해된다는 것이다. 그러한 이유에서 그들은 국민들의 선택권을 보장할 수 있도록 균형적인 정보 하에서의 민주적 절차를 강조하였다. 즉 판단할 수 있는 균형적인 정보가 제공되어야 하며 주민투표 등 민주적 절차가 필요하다.

하지만 찬성론자들은 수돗물 불소화의 효과성과 안전성이 입증되었으며 또한 경제적으로 적은 비용으로 많은 사람들이 효과를 보고 때문에 공공정책으로 채택되어야 한다고 주장한다. 수돗물 불소화 전진대회에서 분명하게 “오늘날 건강 문제는 개인 책임만이 아닌 국가나 사회가 보장해 주어야” 한다는 점을 분명하게 천명하였다. 국민들의 구강건강이 날로 악화되고 있으며 특히 저소득층에게는 경제적 부담으로 효과적인 치료서비스를 받고 있지 못하고 있기 때문이다. “잘 사는 사람들은 부담없이 다양한 불소제품을 활용할 수 있으나, 저소득층은 이것이 불가능하다.” 수돗물 불소화사업은 “개인의 경제수준이나 교육수준 사회적 지위 등에 관계없이 누구에게나 평등하게 충치예방효과를 가져온다”(문혁수, 1998: 11). 따라서 개인의 선택 주장은 더 높은 보건서비스를 받을 수 있는, 경제적으로 부유층에게 가능한 가진 자들의 이데올로기라는 것이다¹⁴⁾. 개인의 선택 못지않게 국민 건강을 보장하기 위한 국가의 공공정책 또한 필요하다(건치, 1998: 48-9)고 주장하였다.

<표 3> 건치와 녹색평론의 이념 비교

	건치(건강사회를 위한 치과의사 협회)	녹색평론
목적	사회구조적 의료해결방안	인간 자연 공존의 생태주의
근대화	인간육구 충족 긍정 과학기술적 진보 긍정 계급적 불평등이 문제	자연을 착취하고 생태계를 교란하는 인간육구 억제(가난의 미덕) 과학기술적 진보 의문시 불평등과 근대적 삶/태도가 문제
정부정책	건강보험 등 사회복지정책지지 사회구조적 개혁 추동	정부중심의 건강/복지 정책 비판 정책의 관료주의/전문가주의 비판
대안	사회변화 위한 운동조직 필요 다양한 민중운동/시민운동과의 연대 중시	생활현장의 자기결정, 주민자치 생산과 소비 일치의 소규모 생태 공동체운동

14) 이러한 측면에서 “민중의 적이며 역사의 진보를 가로막는 반동적인 세력”이라고 비난하기도 하였다(서대선, 1999). 공공의료서비스가 발달된 유럽지역에서도 기본적인 의료서비스를 강제적(mandatory) 공공서비스로 그 이상의 서비스를 선택적(voluntary) 서비스로 한다(Beusekom et al., 2004)

따라서 쟁점은 공중보건정책의 필요성과 더불어 개인의 선택권리 보장이라는 두 가지 가치를 어떻게 조화시킬 것인가 하는 점이다. 하지만 이런 논쟁의 배경에는 수돗물 불소화 사업 등을 포함한 환경문제에 대한 이념의 갈등이 내재되어 있다. 건치는 무엇보다도 자본주의적 의료불평등을 문제삼고 시장경제의 사회구조변화를 추구하는 계급정치적 시각을 가지고 있는데 반해 녹색평론은 환경문제는 자본주의적 제도와 정책 변화를 통해서가 아니라 끊임없이 자연을 착취하고 생태계를 교란시키는 근대적인 생활방식의 변화 없이는 해결 불가능하다는 생태정치적 시각이다. 따라서 녹색평론은 자본주의를 포함하여 자연과 인간을 옥죄는 사회적 욕망체계의 확대구조를 변화시켜야 한다고 생각한다.

건치는 경제적 불평등에 따라 건강서비스문제나 환경문제가 경제적 약자나 소수자에게 집중되므로 사회적 약자를 위한 정부의 보건의료정책이 필요하다고 보는 반면 건강문제나 환경문제는 정부정책으로 해결되지 않으며 자연과 생명 중심의 “농경사회적 생태순환”을 복원함으로써 근원적 해결에 도달할 수 있다. 때문에 그들은 생산과 소비를 함께 하는 소규모 생태공동체 중심 사회를 지향한다. 하지만 건치는 그러한 소규모 생태공동체의 전반적인 환경을 이루는 시장경제적 구조변화 없이 건강문제나 환경문제의 개선은 어렵다고 생각한다¹⁵⁾.

(3) 한국사회의 맥락 부각

논쟁의 진전은 훨씬 더 한국사회라는 맥락성을 요구하게 되었다. 수돗물 불소화 논쟁과정 속에서 의제가 갖는 훨씬 많은 문제점을 우리에게 드러내 보였다. 무엇보다도 첫째는 의제가 생성된 미국의 많은 연구사례를 원용하기 전에 도대체 우리 사회환경에서는 무엇을 의미하는가 하는 연구과제를 안겨주었다. 전형적인 문제는 수돗물 불소화를 시행하기 전에 우리나라의 불소화의 적정농도는 어느 정도인가 하는 것이다. 불소는 자연상태에서 광범하게 존재하는 물질로서, 독성이 강한 물질이기 때문에 수돗물 불소화사업에서 농도조절이 대단히 중요하다¹⁶⁾(WHO, 1994: 17-18; Lalumandier/Jones, 1999; WHO, 2002: 181). 대한의사협회에서 의뢰한 보고서도 “반점치가 가능한 적게 생기는 농도로” 불소화해야 한다고 주장한다(조수현, 1999). 그

15) “생태근본주의”(서대선, 1999)라고 지적되기도 하였고 비슷한 맥락에서 “농촌공동체 운동을 선호하면서 그런 공동체를 옥죄는 전체 사회경제 시스템을 읽고 개혁하는 상상력을 기피하고 있다”(조명래, 2003)고 비판받기도 하였다.

16) 이에 대해서는 세계보건기구(WHO)는 ‘응용수 질에 대한 가이드라인’(1984)에서 “불소의 각국 기준을 설정하는 데 있어서는 기후, 응용 비율, 다른 원천으로부터의 불소섭취를 고려하는 것이 특히 중요하다”고 지적하였다.

러나 “체내의 불소농도를 일정하게 유지하여 불소의 독성을 최소화하면서 치아우식증 예방효과를 달성할 수 있는 수돗물에 첨가될 적정 불소농도를 결정하는 것은 여간 어려운 일이 아니다. 일본의 수돗물 불소화 시범사업에서는 0.6ppm의 불소를 수돗물에 첨가하였으나 미국의 경우는 0.7-1.2ppm이며 우리나라에서는 0.8ppm의 불소를 목표 농도로 결정하였다. 최대불소 허용농도도 우리나라에서는 1.5ppm으로 규정하고 있으나 일본에서는 0.8ppm으로 규정하고 있다. 이러한 이유는 불소가 인체 건강에 미치는 위해성 평가시 각 나라마다 기존 수돗물, 약수물, 차, 식품 등 다양한 수단에 의해 국민들이 섭취하는 불소량이 다르기 때문이다”(안혜원, 1998). 하지만 우리나라의 경우 그러한 불소노출량에 대한 연구가 거의 수행된 바 없으며¹⁷⁾ 현재 우리가 사용하고 있는 불소농도는 우리 실정에 맞는 규제치라고 할 수 없다”(안혜원, 1998). 이러한 점은 논쟁검토위원회에서 동일하게 제기되었다. 우리 사회에서 어느 정도의 불소가 자연상태의 먹는 물에 포함되어 있는지에 대한 체계적인 조사가 없기 때문이다(검토위원회, 1999).

따라서 주민들이 일상적으로 어느 정도 불소를 섭취하는가 하는 “노출량”은 대단히 중요하다. 지리적으로 토양이나 공기 그리고 먹는 물에 다양한 농도의 불소가 함유되어 있다. 따라서 주민들은 각각 자신의 사회환경 속에서 다양한 방법으로 불소를 섭취한다. 기존 일반 수돗물에 있는 불소와 약수물, 생수 등 응용수의 불소뿐만 아니라 차, 커피, 청량음료, 과일, 기타 음식물을 통해 불소를 섭취하며 심지어는 대기 중에 호흡을 통해 불소를 섭취한다. 거기에다 먹이사슬로 불소가 다양한 방법으로 체내에 누적되며 오늘날 불소섭취량 또한 지속적으로 증가한다. 차의 경우 홍차는 0.679mg/g, 설록차는 0.583mg/g이 함유되어 있으며 게토레이는 0.29 mg/ℓ가 함유되어 있고 생수에도 0.106mg/ℓ이 함유되어 있다.

<표 4> 음료수의 불소함유량 (차는 mg/g, 나머지는 mg/ℓ)

차			생수	쥬스		스포츠 음료	
감잎차	설록차	홍차		오렌지 쥬스	포도 쥬스	게토레이	포카리 스위트
0.42	0.583	0.679	0.106	0.1 - 0.4	0.13 - 0.6	0.29	0.11

출처 : 안혜원, 1999: 65에서 재구성

17) 조승환·신승철(1995) 연구가 선진적이다.

따라서 불소화사업을 위하여 다양한 먹거리에 의해 각 지역주민들의 “불소섭취량”이 어느 정도 되느냐 하는 점이 중요하다. 수돗물 불소화의 안전성은 때문에 식생활 습관에 깊은 관련이 있다. 특히 우리나라의 음식습관이 끓이고 우리고 쪄이는 음식물이 많아 불소농도가 높으며 또한 주식으로 사용하는 쌀, 보리, 콩 등에 불소함유량이 많다. 뿐만 아니라 동양인들은 낱곡 섭취량이 적어서 골절에 영향이 크다. 이러한 점은 이식된 논쟁에서 대단히 중요한 의미를 지닌다. 사회적 맥락을 고려하지 않은 실험실 연구결과나 대부분 논쟁수입지역인 미국과 다른 사회적 환경 속에서 문제시되고 있기 때문이다¹⁸⁾. 치의학계는 이러한 문제의식 즉 상이한 사회문화적 맥락에 대해 그리 중요하게 여기지 않는 듯하다¹⁹⁾. 하지만 세계보건기구는 이러한 문제를 강조하고 있다. “1.0ppm의 농도는 아무리 추운 기후에서도 절대적인 상한선이어야” 하며 5ppm이상인 지역에서는 불소를 제거하는 사업을 실시하여야 한다(WHO, 1994: 18)고 하였다.

둘째는 우리나라 정수장에서 적절한 농도가 관건인 수돗물 불소화를 위하여 관리 시스템을 가지고 있느냐 하는 점이다. 우리나라 정수장의 현장관리는 매우 허술하기 짝이 없다. 전문가가 없을 뿐만 아니라 정수장 관리체제 또한 지자체별로 천차만별이다. 1000톤/일 미만의 간이상수도 시설도 전국에 약 26,000개나 있다. 1999년 환경부의 공식적인 수질검사결과를 보면 1997년 간이상수도시설 중 27.5%가 공식적으로 수질검사기준을 초과하였으며 1999년에서도 13.7%에 이르며 2004년 최근 환경운동연합의 조사에 따르면 그 상태는 더욱 심각하다. 따라서 실험실이라는 이념형적 환경과 달리 실제 정수장 환경에서는 다양한 리스크에 노출되어 있다. 실제 사용되고 있는 불화규산(H₂SiF₆), 불화나트륨(NaF), 불화규산나트륨(Na₂SiF₆) 등은 독성이 있어 고도의 관리능력이 요구된다. 실제로 2001년 의왕정수장에서 불화규소를 대규모로 유출하는 사고가 있었다. 또한 이들 원료는 비료공장의 부산물로 생산되는²⁰⁾ 등 각각 상당한 불순물을 함유하고 있어 정수장의 농도를 정확하게 측정하여 투여할 수 있는지 하

18) 홍콩은 1961년 불소화 사업을 시작한 이래 여러 번 적정농도를 조정하였다. 더운 계절과 추운 계절에 다른 농도를 사용하였고 초기에 0.8ppm정도를 가장 적절한 농도로 정하였다가 어린이들의 반점치가 높아지면서 여러 단계를 거쳐 1988년 0.5ppm으로 낮추었다(WHO, 1994: 18).

19) “같은 질병이라도 환자의 체질, 유전적 특성, 해부학적 변이에 따라 다른 발병 양상, 경과, 결과를 보일 수도 있다. 과학적 의학은 이러한 개별 변이를 인정하지도, 그것을 해결할 수 있는 방법론을 제시해주지도 못한다. 그 문제는 단지 의학의 기예 또는 개인적 판단의 문제로 돌려진다”(Cassell, 1994: 70)

20) 우리나라에서는 남해화학이 불화화합물을 가장 많이 생산, 공급한다.

는 부분도 여전히 의문이다²¹⁾. 따라서 “모든 불소화공정은 농도를 정확하게 측정하여 최적농도를 유지하는 모니터링장치뿐만 아니라 불소를 과다하게 투여한 경우 이를 막을 수 있는 안전장치가 필요하다.”(WHO, 1994: 9) 이러한 점은 기본적으로 불소화를 지지하는 측에서도 비슷한 생각이다²²⁾. “우리의 상수도 시설은 선진국과 같이 첨단장비의 시설이 아니다. 따라서 기준량의 지속적인 투입이란 불가능하다”(염문섭, 2000: 29).

또한 설령 수돗물을 불소화하는 것이 경제적 방법이라 하더라도, 실제 이를 식수로 응용하는 비율은 날로 줄어들어 효과를 발휘하지 못하고 있다는 비판이다. 수돗물에 대한 불신이 늘어나 상대적으로 정수기를 사용하거나 심지어는 생수를 구입하여 먹는 비율도 증가하고 있으며 특히 소득수준의 향상에 따라 삶의 질에 대한 관심이 증가하면서 전체적으로 영구치의 치아우식증을 앓고 있는 아동들이 줄어들고 있으며 특히 소득이 높을수록 그 추세가 현저하다²³⁾. 그에 따라 그 효과가 낮아지고 있다.

2) 대화 및 중재의 장들

(1) “공청회”

공청회는 우리나라 행정관료들이 주민들에게 정책과정을 설명하고 의견을 수렴하는 전형적인 절차이다. ‘정보제공받은 시민’(informed citizen)을 위한 최소한의 정책자료 공개를 통해서 어느 정도의 자발적 동의가 필요하기 때문이다. 특히 수돗물 불소화 사업의 경우 논란이 일거나 2000년 이후 주민들의 결정에 따라 시행여부가 결정되었을 때 공청회란 주민투표를 위한 꼭 필요한 절차가 되었다. 그러나 공청회가 초기에는 거의 이루어지지 않거나 충분히 다양한 정보를 제공받을 수 있을 만큼 실질을

21) 미국에서도 관료의 부주의나 설비고장으로 수돗물에 과량의 불소가 첨가된 사고가 6번이나 발생하였다. 때문에 보건복지부의 「수돗물 불소화사업안내」(2003)에서도 “불소투입기 등에 대한 철저한 유지관리로 적정농도의 불소가 함유된 수돗물을 공급하여야” 하며 “분말투입법과 산투입법 및 포화용액투입법 중에서 정수장 여건에 맞는 방법을 선택하고 이에 대한 적합한 장비를 갖추어야” 한다고 지적하고 있다.

22) 염문섭 대한공중보건학협회장은 거창군 수돗물 불소화사업 추진사례를 발표하면서 “불소화를 찬성하는 일부학계에서 불소의 장점만 내세우고 상수도의 시설구조에 따른 운영대책에 대해서는 그 방안을 제시하지 못하고 있는 실정”이라고 비판하였다(염문섭, 2000: 29).

23) 수돗물불소화의 효과를 측정할 때 다른 정책 즉 불소치약의 사용이나 불소양치 등의 효과를 엄격하게 통제하여야 할 필요성이 있다. 영국의 2000년 문헌리뷰에서 “수돗물불소화의 효과 연구에서 수돗물이 아닌 다른 불소노출을 거의 측정하지 않았다”고 평가하였다(McDonagh, 2000: 28).

담보하지 못했다. 이러한 점은 20년 이상 실시되고 있는 청주시의 경우 50% 이상 그 실시여부 조차 인지하고 있지 못하다는 사실에서 잘 보인다²⁴⁾. 1999년부터 논란이 된 대전시나 2001년 전주시에서 90%이상 찬성하는 주민여론조사도 비슷한 문제점을 보인다. 따라서 관련 전문가들을 초청하여 공청회를 개최하는 것은 선택권을 보장하는 전제조건이 된다.

공청회는 초기에 형식적인 면이 많았지만 점차 상당한 찬반논쟁에 휩싸이게 되었다. 1994년 9월 28일 순천시에서 공청회가 열려 최초로 치열한 찬반논쟁이 이루어졌다. 이후 녹색평론이 적극적으로 부작용 의제를 수입하여 홍보하면서 찬반논쟁이 다양하게 표출되었다. 1998년 11월 27일에 열린 서울특별시 공청회에서도 찬반논쟁이 치열하여 사업시행이 부결되었다. 서울시 상수도본부가 위해성 문제가 아직 논쟁중이라는 이유에서 적극 반대의사를 표명하였기 때문이다²⁵⁾. 공청회에 앞서 YMCA 시민중계실 토론회에서 '서울시 수도물 불소화 어떻게 할 것인가'라는 주제 하에 쌍방의 의견을 듣고자 하였으며 공청회 이후에는 1999년 8월 31일 서울시정개발연구원 주최 심포지엄에서도 찬반논쟁이 치열하였다. 그럼에도 불구하고 공청회나 토론회는 이식된 논쟁을 합리적으로 수렴하는 데 한계가 있다²⁶⁾. 하지만 이러한 여파로 1994년부터 실시하고 있는 과천시나 1996년부터 실시하고 있는 포항시에는 반대모임이 조직되어 활동하고 있다.

(2) “수도물불소화논쟁 검토위원회”와 “대한의사협회”

공청회에서 논쟁은 정책시행여부를 중심으로 이루어지기 때문에 정책적 사안과 과학적 사안들이 중복되어 충분한 논의의 성과를 기대하기 어려웠다. 하지만 특히 정책시행 여부의 핵심은 불소화의 안전성 논의에 있었기 때문에 전문가들의 기존 문헌 검토는 논쟁에서 대단히 중요한 의미를 지닌다. 잡지나 심포지움에서의 논쟁 그리고

24) 2000년 전국 수도물 불소화 사업을 실시한 지역의 주민의식조사에서 수도물 불소화사업이 무엇인지 아는 일반주민이 44.53%뿐이며 그 목적에 대해서도 충치예방이라고 응답한 주민들은 35.57%뿐이며 나머지는 왜 실시되는지 모른다는 대답이 30.03%, 수도물 소독 15.85%, 수도물 정수 13.40%, 잇몸질환예방 5.15%였다. 더 심각한 것은 불소화지역에서도 자기 지역에 사업이 실시되고 있다는 사실을 아는 사람은 18.09%뿐이라는 사실이다(이충섭, 2000).

25) 서울시 상수도사업본부는 공청회에 앞서 '수도물 불소화사업에 반대하는 10가지 이유'를 발표하였으며 이에 대해 전민용 건치 집행위원장은 “일거리가 늘어나고 관리책임문제가 있어서” 반대한 듯하다고 평가하였다.

26) 전민용 건치의 집행위원장은 다음과 같이 말했다. “찬성 쪽과 반대 쪽이 서로 토론해봐야 실익이 없다고 봐요. 토론을 해도 찬성은 여전히 찬성 쪽이고 반대하는 사람은 여전히 반대하기 때문이죠. 자기 생각이 고정되어 있기 때문에”라고 그 원인을 지적하였다.

정책시행을 위한 공청회에서의 치열한 논쟁을 배경으로 관련 전문가들을 중심으로 과학적 쟁점을 검토하는 전문가그룹인 ‘수돗물 불소화 논쟁검토위원회’가 구성되었다. 검토위원회는 1999년 2월 구성되어 6개월간 관련 국내외 문헌을 검토하고 8월 31일 검토결과를 발표하였다. 검토결과(부록 4 참조), 수돗물 불소화를 통한 치아우식증 예방은 과학적으로 효과가 있다고 평가하였으며 안전성에 대해서는 지금까지의 문헌리뷰의 결과 부작용이 있다는 사실을 과학적으로 입증하지 못했다는 것이다. 때문에 몇 가지 사항들은 더 연구되어야 한다고 결론지었다. 즉 반상치는 치명적이지 않지만 과학적으로 문제인 것으로 보이며 골육종, 신경기제, 암, 불소노출량 및 환경영향²⁷⁾ 등에 미치는 영향은 더 연구되어야 할 과제로 제시되었다²⁸⁾. 또한 검토위원회는 “아직 뚜렷한 발암성의 증거가 발견되지 않았다는 사실이 곧바로 발암성이 없다는 사실은 아니기 때문에 주민들이 어떻게 받아들일지나 하는 문제가 남는다”(검토위원회, 1999)고 결론지었다. “수돗물 불소화를 결정하는 과정은 단순히 과학기술적 측면만을 고려되는 것이 아니며 주민들의 의사참여, 인권 문제 등 다양한 분야의 문제를 고려”하지 않으면 안되기 때문이다.

하지만 검토위원회는 상당한 한계를 지녔다. 가장 큰 특징은 위원회의 비공식성이라 할 수 있다. ‘수돗물 불소화 논쟁검토위원회’는 “논쟁이 가열되면서 토론이 합리적으로 학술적으로 진행되지 못하고, 감정적이나 비논리적인 노장으로 빠지지 않아야 된다는 생각에서” 시민단체 “환경운동연합”의 시민환경연구소 장재연 교수 등의 중재로 1999년 1월 비공식 간담회를 가지고 양측의 합의 하에서 구성되었다²⁹⁾. 그러나 미국의 검토보고서(1993)는 미국 환경보호청(EPA)이 당시 음용수에 불소를 투입하는 최대농도인 4ppm이 적정한지를 검토해 달라는 공식적인 요청에 따라 가능한 모든 인체부작용을 검토하기 위하여(HEIF/COT, 1993: 2) 국립연구재단(National Research Council) 산하 ‘독물학 위원회’(Committee on Toxicology)에서 “불소섭취의 건강 영향 소위원회”(Subcommittee on Health Effects of Ingested Fluoride)를 구성하여 검토한 결과이다. 또한 영국의 검토보고서(2000)도 요크대학의 국립보건서비스센터(NHS

27) 검토위원회 대표인 김정옥 교수는 인터뷰에서 “불소화된 물이 토양으로도 들어가고 하천으로도 들어가고 하는데, 자연상태에 엄청난 양이 들어가는 것은 우리가 생각해 보아야 할 문제”라고 하였다.

28) 영국의 요크대학 보고서(2000)에서도 복합적인 요소를 고려한 더 질 높은 연구조사가 필요하다고 결론지었다.

29) 당시 참석자는 김종철(영남대, 녹색평론대표), 김해정(환경운동연합), 안혜원(수원대, 환경공학), 윤제용(서울대, 환경공학), 장재연(아주대, 예방의학), 전동준(건치의 전 회장), 한영철(대한치과의사협회) 등이다.

Center for Reviews and Dissemination)에서 최근 연구성과를 중심으로 검토하였다.

둘째는 참석전문가의 문제이다. 당초 논쟁검토위원회는 반대진영인 김종철(녹색평론 대표)와 안혜원(수원대)이 참여하였으나³⁰⁾ 중도에 빠져나와 찬반균형을 잃었고 전공별로도 예방의학 전공자 4명과 환경공학 전공자 2명으로 한정되었다. 중립적인 검토의견을 제시할 수 있는 위원회 구성은 매우 어려운 것이 사실이나 그 한계를 다른 나라의 검토위원회와 비교하면 잘 알 수 있다. 미국(1993)의 경우는 독성학, 병리학, 의학, 치의학, 역학, 생리통계학(biostatistics), 리스크평가로 구성되었고 영국(2000) 보고서도 다양한 위원으로 구성되어 있다.

<표 5> 수돗물 불소화사업 논쟁검토위원회 비교

	미국 1993	한국 1999	영국 2000
위원회 구성	참여전문가 7명 (지원인력 5명)	참여전문가 6명	참여전문가 10명 자문전문가 11명
검토기간	1년	6개월	1년
검토논문	389개	46개	294개
검토항목	반상치 골절 생식 신장/위장/면역독성 유전자독성 발암성	반상치 골절 신경계 장애 선천성 기형/생식장애 기타 발암성	반상치 골절 암 기타

또한 주목되어야 할 점은 검토시간과 논문의 한계라 할 것이다. 거의 사전 준비없이 조직되어 6개월 정도의 밖에 되지 않는다는 점이다. 짧은 기간에 “기존의 찬반 양측에서 제시하고 있는 주장과 관련 자료들을 검토”하였으며 특히 “쟁점이 되고 있는 학술적 자료들”에 검토대상을 한정하지 않을 수 없었다. 이러한 한계는 수돗물 불소화의 부작용을 연구하는 것이 현실적으로 상당히 어려운 여건을 감안할 때 그리고 모든 학술지가 편집의 정치로부터 중립적일 수 없는 여건에서 중립적 검토의 정당성을 얻기에는 어려운 점이 많다. 왜냐하면 불소화에 대한 반대논문이 어떻게 편집정치

30) 반대쪽 검토위원이 중도에 불참하게 된 배경에 대해, 반대쪽 검토위원은 검토과정에서 장지연 교수가 한겨레신문에 찬성 결론의 글을 기고하였기 때문이라고 주장한 반면 다른 쪽에서는 검토 문헌을 학술적인 것으로 한정하는 등 여러 가지 불리한 결론에 이를 것을 알고 빠진 것으로 주장한다.

(politics of publication)로부터 거부당하였는지 하는 다양한 사례가 있기 때문이다 (Hileman, 1988). 그럼에도 불구하고 수돗물 불소화에 대한 과학적 증거들에 대한 리뷰는 대단히 중요한 의미를 지닌다. 논쟁의 핵심이 되는 과학적 논쟁의 쟁점을 정리하고 지금까지의 연구성과를 평가함으로써 논의를 한 단계 격상시킬 수 있기 때문이다.

또한 검토위원회와 별도로 “대한의사협회”는 문헌검토를 추진하여 1999년 9월 부작용 의제가 현재까지의 문헌검토를 기초로 검증되지 않았음을 재차 확인하였다. 그러나 “고농도의 불소에 노출될 경우 신경계에 잠재적 위험이 될 수 있을 가능성을 시사하지만, 수돗물 불소화 수준의 농도에서 신경독성에 관한 증거는 없다”고 하면서도 “신경독성 금속물질인 알루미늄, 납 등과의 상호작용에 대해서는 앞으로도 연구·검토가 필요하다. 특히 투석치료를 받는 신부전 환자 등에서는 이러한 소량의 흡수가 신경계의 독성을 유발·악화시킬 수 있다는 기존의 연구결과와 함께 고려되어야 할 것이다”(조수현 외, 1999: 33)고 하여 부작용 의제가 의학적으로 부정되지 않았음을 보여 주었다.

3) 정책연합진영의 결집과 대립

1998년에서 1999년에 이르기까지 각종 공청회나 심포지움에서의 대화나 토론 그리고 논쟁검토위원회나 대한의사협회의 발표에도 불구하고 쟁점은 해소되지 않았다. 불소화 논쟁은 기본적으로 아직 안정화되지 않은 위험성 논의를 그 핵심으로 하기 때문이다. 또한 양쪽 모두의 주장의 권위가 미국의 찬반 연구성과에 의존하고 있기 때문인 듯하다. 때문에 1999년 후반에 이르면 수돗물 불소화사업을 추진하고자 하는 진영과 반대하는 진영은 모두 시민사회 내에 광범하게 지지세력을 찾고자 하였으며 그를 통해 정책연합을 구성하여 세를 과시하고자 하였다. 먼저 반대진영에서 1999년 9월 녹색연합, 녹색소비자연대, 한살림, 간디학교 등 생태주의적 환경단체와 지역운동단체를 중심으로 “수돗물 불소화반대 국민연대”를 결성하였다. 취지문에서 “정부기관 및 관계 전문가들의 신중한 자세를 촉구하며, 앞으로 당분간 더 계속될 것으로 예상되는 불소화사업 확대 시도에 맞서서 국민대중의 기본권과 안전한 물을 마실 권리를 지키기 위한 전국에 걸친 네트워크를 결성”하는 것이라고 그 목적을 분명히 하였다.

반면 추진진영 또한 1999년 9월 전국민주노동조합총연맹(민주노총), 전국농민회총연맹, 민주언론운동협의회, 경실련, 참여연대, YWCA 등 다수의 주류 민중운동조직

및 시민단체를 포함한 “수돗물 불소화추진 국민연대”를 구성하였다. 2000년 6월에 발족된 부산지역의 ‘건강치아 시민연대’는 “국민건강권 확보 운동을 시민주체로 펼치는 시민운동”이며 “치료중심의 현 보건의료정책을 예방중심의 정책으로 바꾸고자 하는 보건의료운동”이며 “건강문제를 개인책임으로 전가하는 신자유주의 정책에 대항하는 운동”이라고 밝혔다(수돗물불소화 전진대회, 2000: 44). 또한 단병호 민주노총 위원장은 수돗물 불소화 20주년기념조직위원회 공동대표로서 “경제적인 이유 등으로 구강진료 혜택을 받을 수 없는 노동자와 농민, 도시빈민 등 서민과 장애우 등 소외계층의 충치예방을 위하여 반드시 필요한 사업”이라고 하였다. 그럼에도 불구하고 수돗물 불소화사업은 주민자치운동으로 추진되어야 한다는 점 또한 명백히 하였다. 2000년 6월에 열린 수돗물불소화전진대회에서 “불소화운동은 주민이 자율적으로 판단하고 자치적으로 요구하는 주민대중운동이 되어야 합니다. 그러한 과정에서 주민들의 자율과 자치능력을 향상시키는 풀뿌리공동체운동으로서 중요한 매개역할을 할 수 있을 것”이라고 하였다. 즉 “주민대중 속으로 들어가 주민의 자치와 요구로 승화되어야” 하며 그럼으로써 “주민의 자율과 자치를 바탕으로 한 사회개혁, 공동체 가치의 실현으로 건강한 사회를 만드는 운동이 될 것”이라 하였다.

찬성진영에서는 2001년에는 4월 4일 수돗물 불소화 20주년 기념 조직위원회를 발족하고³¹⁾ 6월 7일 국제학술대회와 함께 사업촉구대회를 개최하였으며 이에 대항하여 반대진영에서는 6월 14일 수돗물 불소화 반대 2001년 전국대회를 개최하였다. 또한 6월 26일에는 환경정의포럼 주최로 “환경정의로 바라본 수돗물 불소화”라는 주제로 공개토론회를 개최하였다. 이렇듯 수돗물 불소화 추진진영과 반대진영이 정책 추진과 저지를 목적으로 시민단체들을 결집하여 세대결하면서 많은 시민단체들은 어느 편을 선택해야 하는 어려운 처지에 빠져들었다. 특히 우리나라 최대 환경단체인 ‘환경운동연합’도 청주지역 등 지역단위 및 중앙조직 등이 각각 상이한 견해를 가지고 있어서 의견통일이 대단히 중요하였고 그에 따라 2002년 5월 9일 내부논의를 거쳐 찬성 쪽으로 결정하였다. 생태주의적 녹색이념보다는 환경문제의 사회경제적 구조 개혁이라는 사회적 해결을 지지하는 사회연대적 측면에서 그리한 듯하다³²⁾.

하지만 현장에서는 훨씬 더 반대진영의 성과가 나타났다. 2002년 12월 수돗물 불소화가 시행되고 있는 정수장은 전국 48개 정수장으로 확산이 지속되지 않고 있다.

31) 조직위원회 공동대표는 전국민주노동조합총연맹 단병호 위원장, 전국농민회총연맹 정광훈 의장, 열린사회시민연합 심성구 공동대표이다.

32) 당시 참석자들 중에 논쟁검토위원회에 참석한 장재연, 김혜정은 인체 위해성이 아직 검증된 바 없다는 사실이 입장표명에서 중요한 근거여야 한다는 점을 강조하였다.

특히 서울, 부산 등 대도시 정수장에서는 거의 사업실시 가능성이 없으며 더욱 더 불소화의 역사가 오래된, 대표적인 불소화지역인 과천시와 청주시, 그리고 포항시에서 2003년에 들어 연이 수돗물 불소화사업규모를 축소하거나 중단하였다. 사실 수돗물 불소화의제는 치아우식증에 대한 관심사에 따라 상이하게 동원되는 메카니즘을 지닌다. 충치를 경험하고 있거나 경험하지는 않았지만 충치의 중요성을 인정한 주민들은 실질적으로 사업에 찬성할 가능성이 높으나 수적으로 많지 않으며 반면 충치에 무관심하거나 충치예방의 중요성을 인지하고 있지만 부작용을 우려하는 주민들은 부작용의제가 과학적으로 완전히 해결되지 않았음을 알려질수록 사실상 다수로서 반대할 가능성이 높다. 때문에 치아우식증에 대한 관심도와 부작용 등 안전성에 대한 불충분함(미해결)이 주민동원에 결정적이다. 따라서 충치경험자를 중심으로 하는 초기 동원화 과정을 넘어 반대의견이 제시되면 주민투표 등 합의형성이 어려워진다. 특히 소득수준의 향상에 따라 치아우식증의 발병빈도와 중요도는 높아지지만 상대적으로 건강에 대한 관심이 높아지기 때문에 부작용 등 안전성에 대한 우려가 훨씬 더 증시되며 때문에 사실상 합의형성적 동원화가 불가능해진다.

때문에 찬성 측에서는 안전성 및 위해성 문제가 문제의 핵심이라고 생각하여 이에 대한 연구를 더욱 다양하게 확대하고 있으며 뿐만 아니라 사업시행을 위해서는 우리 사회의 불소노출량에 대한 정밀한 연구 또한 중요하다는 인식을 공감하게 된 듯하다. 이에 따라 2000년 “차의 불소이온농도 분석”(김선창 외), 2002년 “서울시민의 불소 식음량에 관한 연구”(양수정 외) 등이 이루어졌다. 이러한 일련의 작업은 수돗물 불소화 논쟁의 이식성을 극복하고 토착화하는 계기가 될 것으로 보인다.

6. 맺는 말

수돗물 불소화 사업은 우리 사회의 대부분의 논쟁인 이식논쟁의 전형으로서 아직도 논쟁중인 과학사회논쟁에 속한다. 그 특징은 첫째 정부와 치과계가 수돗물 불소화의 의제를 수입하였을 뿐만 아니라 녹색평론사에서 적극적으로 부작용 의제를 수입하면서 쟁점화되었다는 점이다. 논쟁이 진행될수록 양측은 수돗물 불소화의 역사가 오래된 미국으로부터 훨씬 더 많은 과학적 연구성과와 쟁점들을 끌어오고 이를 증거로 제시하였다. 하지만 우리 사회의 불소노출량이나 정수장 관리체계 등 문제가 등장하면서 이식논쟁의 한계 또한 분명하게 되었다. 둘째 국내의 다양한 대화와 중재노력이

쟁점을 정리하는 데는 도움이 되었지만 기본적으로 이식논쟁이기 때문에 그리고 부작용 의제는 최근에 제기되고 있어 결실을 얻지 못했다는 점이다. 잡지나 심포지움, 그리고 공청회를 통한 논쟁은 효과성 및 위해성 등 과학적 쟁점뿐만 아니라 사업시행에서의 국민들의 선택권 보장과 민주적 절차 문제로 확장되면서 다양한 과학적, 사회적 쟁점이 있음을 확인하였다. 특히 논쟁검토위원회는 여러가지 한계에도 불구하고 과학적 쟁점과 지금까지의 연구성과를 정리하여 큰 기여를 하였다. 셋째 본 사업은 정부와 치과계에서 주도적으로 추진하고자 하였고 건치는 이를 보건시민운동으로 격상시켰다는 점에서 큰 특징이 있다. 건치가 수돗물불소화사업을 시민운동으로 격상시킴으로써, 대화와 중재노력이 수포로 돌아가자마자 건치 등 찬성진영은 비교적 쉽게 주류 시민단체를 결집하였고 녹색이념과 풀뿌리민주주의를 표방하는 시민단체는 반대진영으로 결집되면서 시민사회내 시민단체들간 세대결로 정립될 수 있었다.

향후 수돗물 불소화 의제는 그 효과나 부작용도 장기적으로 나타날 가능성이 높기 때문에 더 많은 쟁점과 과제가 산출될 것으로 보인다. 따라서 보다 생산적인 논쟁을 통해 그 의제의 타당성과 보완문제 등이 치밀하게 연구되어야 한다. 하지만 더욱 중요한 것은 수돗물 불소화 의제는 우리 사회에서 사회의 과학화와 그러한 과학화에 대한 사회적 성찰이라는 상충되는 이중적 과제 속에 있다는 점이다. “보다 나은 접근은 과학 대 감정이라는 식의 모형을 폐기하고 문화적 의미들이 과학적 쟁점들을 감싸고 있다는 점을 인지하는 것이다. 과학자들의 보증, 전문학회들의 지지, 역학연구들 그리고 그 결과에 대한 해석들은 문화적 과정들에 종속되어 있기 때문에 순수과학의 객관적 목소리라는 것은 존재할 수 없다. 그렇다면 이제 불소화논쟁의 문제는 그러한 경험들을 틀지우고 있는 문화적 의미를 이해하는 것임과 동시에 과학을 그러한 힘들에 종속시키는 문화적 과정들을 파악하는 것이 될 터이다”(Toumey, 1996 : 71). 이러한 시대적 과제를 분명히 인식할 때 수돗물 불소화 논쟁의 사회적 의미를 꼼꼼히 되새길 수 있을 것이다.

□ 참고문헌

- 건강사회를 위한 치과의사회, 1998, 수돗물 불소화에 대한 올바른 이해
건강사회를 위한 치과의사회, 수돗물 불소화에 대한 논쟁의 진실 - 거짓 선전에 속지
않기 위하여, 1999.1.1
- 녹색소비자연대, 생명공학과 소비자, 2002.11.29
- 녹색평론사, 수돗물 불소화의 문제 : 녹색평론 특별자료집, 1998.8
- 녹색평론사, 수돗물 불소화관계 신자료집, 1999.9
- 보건복지부 등, 수돗물 불소화 사업의 역사와 진실, 2001.12
- 서울시정개발연구원, 수돗물 불소화에 대한 심포지엄, 1999.8.31
- 서울특별시, 수돗물 불소화에 관한 공청회 자료집, 1998년 11월
- 수돗물불소화논쟁검토위원회, 수돗물불소화논쟁에 대한 검토 보고서, 1999년 8월
- 수돗물 불소화 20주년기념 조직위원회, 수돗물 불소화 20주년 기념 국제학술대회및
사업촉구대회, 2001.6.7
- 수돗물 불소화 20주년기념 조직위원회, 수돗물 불소화 20주년 기념 보고회, 2001.
12.12
- 김종배, 1988, "상수도수불소화사업에 관한 연구보고서" 순천시치과의사회/전남동부
지역사회연구소, 시민구강보건, 보다 나은 미래를 향하여 : 순천시상수도수불
화사업 자료집, 일월
- 김종철, 1998, "수돗물 불소화 - 무엇이 문제인가", 수돗물 불소화의 문제 : 녹색평론
특별자료집, 녹색평론사
- 김진국, 2000, "상식과 전문지식의 갈등 - 수돗물 불소사업의 경우", 사회비평 2000년
겨울
- 문혁수, 1998 "수돗물 불소화의 필요성 및 안전성" 서울특별시, 수돗물 불소화에관한
공청회
- 문혁수 외, 2000, 수돗물 불소화 사업의 성과 평가에 관한 연구, 보건복지부
- 서대선, 1999, "수돗물 불소화는 생태주의다", 인물과 사상 1999년 1월호
- 송연희·문혁수, 1998, "도시 관급수 불화사업의 치아우식예방효과에 관한 조사연구",
Journal of Dental College, SNU 22 (2)
- 안혜원, 1999, "수돗물 불소화 사업의 검토", 서울시정개발연구원, 수돗물 불소화에 대

- 한 심포지엄, 1999년 8월 31일
- 염문섭, 2000, "거창군 수돗물불소화 사업의 추진사례", 건강사회를 위한 시민연대 등, 수돗물불소화 전진대회 2000년 6월 24일
- 유해숙, 1999, 지역사회운동에 있어서의 Network 형성 - 인천 수돗물 불소화 운동을 중심으로, 가톨릭 대학교 대학원 사회복지학과 석사논문
- 이종찬, 2000, 한국의료대논쟁, 한길
- 이충섭, 2000, 수돗물 불소화 사업 시행의 영향요인 조사연구, 조선대학교 치의학과학사학위논문
- 조명래, 2003, "값진 자생적 생태담론", 오늘의 우리 이론 어디로 가는가, 교수신문 위음, 생각의 나무
- 조석근, 2002, "과천 시민운동의 전개과정과 전망", 제7회 학술세미나 '원주지역 시민운동의 역사와 특성' 논문집, 상지영서대학 지역개발연구소
- 조수현 외, 1999, 수돗물 불소화사업의 건강영향에 대한 의과학적 검토, 서울대학교 의학연구원 환경의학연구소
- 조승환·신승철, 1995, "상수도수 불화사업을 위한 각 지역별 음용수의 불소농도에대한 비교조사연구" 대한구강보건학회지 19 (2)
- 한면희, 2001, "환경정의로 본 수돗물 불소화 논쟁 -미국 수돗물 불소화 현장 답사기", 환경정의포럼, 수돗물 불소화 공개토론회 '환경정의로 바라본 수돗물 불소화', 세종문화회관 2001.6.26
- 高橋暁正/일본불소연구회 편저, 1999, 위험하다! 불소를 이용한 충치예방, 녹색평론사
- Angell, Marcia, 1996, *Science on Trial*, New York : W.W. Norton
- Ashton, John/R. Laura, 1999, *Perils of Progress : The Health and Environment Hazards of Modern Technology and What You Can Do About Them*, Zed Books
- Brante, T. et al. (eds.), 1993, *Controversial Science*, SUNY Press
- Brulle, Robert J., 1996, "Environmental Discourse and Social Movement Organizations", in: *Sociological Inquiry* 66 (1)
- Canan, Penelope, 1996, "Bringing Nature Back in: The Challenge of Environmental Sociology", in: *Sociological Inquiry* 66 (1): 29-37
- Cassell, Eric J., 1994, *The Nature of Suffering and The Goals of Medicine* (고통받는 환자와 인간에게서 멀어진 의사를 위하여: 고통의 본질과 의학의 목적, 강신의 옮김), 코기토(Cogito), 2002

- Cunningham, J., 1888, "On the Dental Aspect of Public Health", in: *Transaction of the British Dental Association*, London: John Bale & Sons
- Diesendorf, Mark, 1996, "Fluoridation : Breaking the Silence Barrier", in: Brian, M. (ed.) *Confronting The Experts*, SUNY Press
- Dingelstad, David et al, 1996, "The Social construction of drug debates", in: *Social Science and Medicine* 43 (12) 1829-1838
- Dunlap, Riley E./W.R. Catton, 1979, "Environmental Sociology", in: *Annual Review of Sociology* 5.
- Ebert, Robert H., 1986, "Medical Education at the Peak of the Era of Experimental Medicine", in: *Daedalus* 115 (2), spring 1986
- Edwards, Arthur, 1999, "Scientific expertise and policy-making: the intermediary role of the public sphere", in: *Science and Public Policy* 26 (3), June 1999
- Engelhardt, H., et al. (eds.), 1987, *Scientific Controversies: Case Studies in the Resolution and Closure of Disputes in Science and Technology*, Cambridge University Press
- Garrety, Karin, 1997, "Social Worlds, Actor-Networks and Controversy : The Case of Cholesterol, Dietary Fat and Heart Disease", in: *Social Studies of Science* 27 (1997)
- Goldstein, Myrna Chandler/M.A. Goldstein, 2001, *Controversies in the Practice of Medicine*, Westport, Connecticut: Greenwood Press
- HEIF/COT (Subcommittee on Health Effects of Ingested Fluoride/Committee on Toxicology), 1993, *Health Effects of Ingested Fluoride*, Washington D.C.: National Academy Press
- Hileman, Bette, 1988, "Fluoridation of Water", in: *Chemical and Engineering News* 1988년 8월 1일
- Institute of Medicine, 1999, *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*, National Academy Press
- Jamison, Andrew, 1996, "The Environmental Movement and Science Policy", in: Lash, Scott et al.(eds.) *Risk, Environment, Modernity*, London: Sage
- Lalumandier, James A./J. L. Jones, 1999, "Fluoride Concentrations in Drinking Water", in: *Journal - American Water Works Association* 91 (10) 42-51

- Martin, Brian, 1991, *Scientific Knowledge in Controversy : The Social Dynamics of the Fluoridation Debate*, Albany : SUNY Press
- Martin, Brian, 1992, "Scientific Fraud and the Power Structure of Science", in: *Prometheus* 10 (1) 83-98
- Martin, Brian, 1998, "Strategies for Dissenting Scientists", in: *Journal of Scientific Exploration* 12 (4) 605-616
- Martin, Brian, 1999, "Suppression of Dissent in Science", in: *Research in Social Problems and Public Policy* 7 105-135
- Martin, Brian, 2000, "Behind the scenes of scientific debating", in: *Social Epistemology* 14 (2/3) 201-209
- McDonagh, Marian et.al., 2000, *A Systemic Review of Public Water Fluoridation*, University of York
- Nelkin, Dorothy, 1995b, *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*, Revised Edition New York: W.H. Freeman & Co.
- Nettleton, Sarah, 1992, *Power, Pain and Dentistry* (푸코와 치아, 대한치과의사학회 옮김), 한울, 2000
- Nettleton, Sarah, 1995, *The Sociology of Health and Illness* (건강과 질병의 사회학, 조효제 옮김), 한울, 1997
- Scott, Pam/E. Richards/B. Martin, 1990, "Captives of Controversy : The Myth of the Neutral Social Researcher in Contemporary Scientific Controversies", in: *Science, Technology & Human Values* 15 (4)
- Smith, Gar (ed.), 1998, "Fluorides and the Environment", in: *Earth Island Journal* - Summer 1998
- Valerian, Valdamar, 1997, *Analytical Chronology of Fluoridation: Politics versus Science*, Washington : Leading Edge International Group
- WHO, 1980, 상수도불소화 전문위원회 첫 번째 보고서 (technical report 146), 제네바
- WHO, 1994, *Fluorides and Oral Health*, Report of a WHO Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use, Geneva
- WHO, 2002, *Fluorides*, Geneva
- Yearly, Steven, 1995, "The Environmental Challenge to Science Studies", in: S. Jasanoff et. al (eds.) *Handbook of Science and Technology Studies*, London:

2004년 한국과학기술학회 전기 학술대회

Sage, 457-79.

Yiamouyiannis, John, 1993, *Fluoride - The Aging Factor*, Health Action Press