

요약 및 정책건의

I. 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

- 현재까지 안정적이고 안전한 수돗물의 공급에 중점을 두어 왔으나, 수명이 늘어나는 건강시대를 맞이하여 맛있고 건강한 수돗물의 공급으로 전환이 필요함.
- 고도정수시설이 설치되고 있으나 건강하고 맛있는 수돗물의 공급에 영향을 미칠 수 있는 요인(조류로 인한 맛, 냄새 발생)이 상존해 있음.
- 생수시장과 정수기의 점유율은 증가하고 최근 프리미엄급 ‘먹는샘물’ 시장 규모가 급성장하고 있는데 이에 따른 상수도의 대책이 마련되지 못하고 있음.
- 먹는 물 공급 패러다임이 변화되는 시점에서 친환경·건강시대를 대비한 먹는 물 공급전략 수립 및 공급 경쟁력 확보가 필요함.
- 이 연구는 먹는 물 부문의 민간영역의 활성화와 더불어 건강하고 맛있는 먹는 물 공급전략을 다각적으로 수립하는데 목적이 있음.

2. 연구의 범위

- 건강하고 맛있는 물을 생산 공급하는데 영향이 큰 상수도의 분석과 시민선호도 조사를 실시하여 건강하고 맛있는 물의 방향을 설정
- 수돗물 공급전략에서는 물산업 육성부문과 같은 상수도 재편 방향에서의 접근이 아닌 병입수돗물의 판매 방향 설정 등을 포함한 공급부문에 한정하여 분석하고 정책을 제안함.

II. 연구결과

1. 서울시 상수도 시설 분석

- 서울시 노후관 총 정비길이는 2000년~2010년까지 4,002km로 연간 정비길이는 약 400km이며, 총 사업비는 13,556억원으로 연간 1,300억원이 소요됨.
- 지속적인 노후관 교체로 유수율이 93%에 달하게 되었으며, 노후관의 교체와 유수율의 상관관계가 높은 것으로 나타남.
- 서울시의 고도정수처리 공정은 표준공정처리 후 오존처리, 입상활성탄 처리 공정을 거치는 것을 말하며, 고도정수처리장은 2014년 완공 예정임.
- 공급과정에서 수질 저하가 가장 큰 지점은 옥내급수관임. 즉 옥내급수관은 관리의 사각지대에 있어, 부식이나 생물막의 형성 등으로 수질이 크게 떨어짐. 특히 옥내급수관에 의한 수질저하 현상은 오래된 재건축대상 아파트 등에서 주로 나타남.

2. 수돗물에 대한 의식조사 분석

1) 기존 조사분석

- 2004년부터 2008년까지 먹는 물과 관련된 ‘소비자 의식조사’를 바탕으로 먹는 물에 대한 선호도 추이를 살펴보면 수돗물은 33%~42%, 정수기물은 36%~40%로 정체 혹은 안정적인 추세를 나타내고, 먹는샘물은 12%~20%로 증가하는 추세를 보임.
- 2008년을 기준으로 수돗물을 그대로 마시는 비율은 4.1%로 2004년 3.0%에 비해 다소 높아졌지만 정수기물이나 먹는샘물에 비해서 상당히 낮은 수치임. 이는 수돗물에 대한 안전성 불신도 있지만 건강과 물맛을 중요시하기 때문인 것으로 분석됨.

〈표 1〉 의식조사를 통한 먹는 물 선호도 추이(2004-2008)

(단위 : %)

		2004	2005	2006	2007	2008	평균
수돗물	끓인 수돗물	39	42.3	36.8	39.5	29	37.3
	직접 음용	3	1.7	0.6	2.5	4.1	2.4
정수기물		36	38.9	44	36	39.7	38.9
먹는샘물		12	8.6	12.6	16.4	19.9	13.9
약 수		9	2.7	4.7	4.4	4.1	4.9
기 타		1	5.8	1.3	1.2	3.2	2.5
합 계		100	100	100	100	100	

출처 : 2004년 수돗물에 대한 소비자의식조사, 환경소비자보호원
 2005년 수돗물 불신해소 관련 전국민 여론조사, 환경부
 2006년 수돗물에 대한 소비자의식조사, 서울시
 2007년 수돗물에 대한 소비자의식조사, 서울시
 2008년 수돗물에 대한 소비자의식조사, 한국소비자보호원

- 수돗물이 식수로 부적합한 이유는 막연히 불안해서(42%), 냄새가 나서(21.9%), 녹물이 나와서(11.4%), 물맛이 나빠서(12.3%) 순으로 나타남.

2) 이 연구에서의 시민의식 조사

(1) '먹는 물'에 대한 조사 결과

- 조리용으로 이용하는 물을 제외한 먹는 물 선호조사에서는 '정수기물(50.0%)' > '수돗물(끓인 수돗물 포함, 29.5%)' > '먹는샘물(18.0%)' > '기타(2.5%)' 순으로 나타남.

(2) '정수기를 사용하는 이유'에 대한 조사 결과

- 가정에서 정수기를 사용하는 이유는 '편리해서(41.7%)' > '수돗물에 대한 거부감(28.7%)' > '건강을 고려해서(25.0%)' > '먹는샘물(생수) 구입비 부담(4.6%)' 순으로 조사됨.
- 이는 상대적으로 먹는샘물의 구입비에 대한 부담보다 편의성 및 건강 등을 고려하여 정수기를 사용하는 것으로 분석됨.

(3) '먹는샘물을 이용하는 경우에 대한 조사 결과

- 먹는샘물(생수)을 먹는 물로 이용하는 이유에 대해서는 '맛있어서(22.4%)', '건강을 고려해서(26.9%)', '수돗물에 대한 거부감(23.9%)', '편리해서(26.9%)'라는 응답이 고르게 분포함.
- '먹는샘물(생수)'의 문제점으로는 '취수원 및 수질안전성 의문', '생산과정의 관리부실 및 함량표기 허위'라고 응답한 비율이 각각 41.5%, 20.5%를 차지함으로써, 편리함, 맛, 건강 등 여러 이유로 먹는샘물을 선택하지만 안전성에 대한 의문을 가지고 있는 것으로 나타남.
- 가격적 부담이라고 응답한 비율도 23.5%로 나타나 샘물 구입이 가계에 부담이 되는 것으로 분석됨.

(4) '아리수에 대한 조사 결과

- 서울시민의 54%는 '아리수'를 음용한 경험이 있다고 답변하였으나, 병입수돗물 및 수돗물을 재처리 판매하는 것에 대해서는 29.5%만이 '찬성'함.
- 그러나 공공 혹은 민간에서 수돗물을 다시 처리하여 먹는샘물(생수)과 같은 수준의 수질(맛·냄새, 미네랄 함량 등)로 만들어 싼 가격에 판다면 음용할 의향이 있는지에 대한 질문에는 61.0%가 '있다'라고 응답해 병입수돗물 '아리수'의 판매 시 시민의 호응도가 비교적 높게 형성될 수 있음을 알 수 있음.

(5) '병입수돗물의 판매'에 대한 조사 결과

- 병입수돗물(아리수)을 판매 시 적정가격에 대해서는 500ml/병 기준으로 200원이라고 응답한 비율이 53.5%로 가장 높았음.
- 처리 및 판매 기관에 대해서는 '서울시 상수도 당국 등의 공공기관'이라고 응답한 비율이 72%로 높게 나타나 아직은 수돗물 또는 병입수돗물 판매는 공공에서 실시하는 것을 선호함을 알 수 있음.

(6) 가계소득 및 연령에 따른 먹는 물 선호 분석

- 직접 마시는 물로는 소득과 관계 없이 정수기물이 40.7%~61.4%로 가장 높았으며, 수돗물이 22.8%~35.2%로 그다음을 차지함.
- 연령대별 먹는 물 선호분포의 경우 40대의 62.2%가 가정에서 정수기물을 마시는 것으로 나타났으며, 20대의 25.7%는 먹는샘물을 마시는 것으로 조사됨.
- 수돗물을 다시 처리하여 ‘먹는샘물(생수)’과 같은 수준의 수질(맛·냄새, 미네랄 함량 등)로 만들어 싼 가격에 판매할 경우 구매의사에 대하여는 소득분위별로는 ‘400만원 이상’계층의 66.7%, 연령대별로는 ‘50대 이상’의 85.2%가 구매의사가 있다고 응답함.

3) 먹는샘물 및 정수기의 분석과 구입비용

(1) 먹는샘물 부문

- 2003년부터 2008년까지 먹는샘물의 시장규모는 2003년 2,500억원에서 2008년 4,400억원으로 급성장함.
- 먹는샘물의 제품별 소비자 가격은 브랜드와 판매처에 따라 다양하며, 현재 시장에 출시되는 주요 제품의 특징 및 가격은 아래와 같음.

〈표 2〉 국내 먹는샘물 브랜드별 현황비교

브랜드(업체명)	특징	판매기준
제주삼다수(제주지방개발공사)	- 국내 암반수	769원
마시는 산소수(해태음료)	- 용존 산소량 80ppm - 레몬향 첨가	1,200원
파워오투(농심)	- 알프스 지층 수 - 독일 수입산	1,300원
천년환원수(모닝워터)	- 알칼리이온수(pH7.5~8.5)	2,000원
라이브오투150(한국산소수)	- 고농도 산소수 (용존 산소량 150ppm)	1,800~2,500원
마린파워(日, 우토코)	- 탈염해양심층수	5,000원

- 업계에서는 일반제품보다 프리미엄 제품 위주로 시장이 커져 먹는샘물도 양극화 현상이 일어날 것으로 전망함.

(2) 정수기 부문

- 정수기가 국내에 처음 들어오기 시작한 것은 1970년대 후반부터였고, 1990년 초반부터 식수의 오염, 정수기의 가격인하, 대여(렌탈) 등으로 보급대수가 기하급수적으로 증가함.
- 정수기는 일반적으로 수도물에서 문제가 되고 있는 잔류염소, 배관 녹 찌꺼기, 미생물을 제거하여 식수로 이용하고자 하는 목적으로 사용됨. 그러나 정수기는 필터의 주기적인 교체 미비, 관리 소홀, 교체에 따른 경제적 부담 등의 문제가 지속적으로 제기됨.

(3) 수도물(보리차), 정수기물, 먹는샘물 등의 구입비용 분석

① 소득분위별 먹는 물 비용 비율

- 소득분위에 따라서 선호도가 높은 ‘먹는 물’인 수도물, 정수기물, 먹는샘물(생수)의 소요비용이 가계에서 차지하는 비율은 다음과 같음.

〈표 3〉 소득분위별 ‘먹는 물’ 소요비용 비율

분 위	가구소득 (원)	소득분위별 ‘먹는 물’ 소요비용 비율(%)		
		수도물 (1,900원/가구)	정수기물 (38,000원/가구)	먹는샘물(생수) (42,000원/가구)
1	744,246	0.25%	5.10%	5.64%
2	1,285,652	0.14%	2.95%	3.27%
3	1,661,386	0.11%	2.28%	2.52%
4	1,922,241	0.09%	1.98%	2.18%
5	2,204,753	0.86%	1.72%	1.90%
6	2,497,961	0.08%	1.52%	1.68%
7	2,931,013	0.06%	1.30%	1.43%
8	3,316,309	0.05%	1.15%	1.27%
9	3,922,885	0.04%	0.97%	1.07%
10	5,549,678	0.03%	0.68%	0.76%

※ 소득분위별 월평균 소득은 근로자 기준(2008, 통계청)

4) 병입수돗물 부문

- 우리나라의 ‘병입수돗물’은 수돗물의 안전성을 홍보하고, 가뭄이나 홍수 시에 대민지원을 위한 용도로 사용하기 위해 서울특별시를 포함한 6개 특·광역시, 11개 시·군, 한국수자원공사에서 독자적인 브랜드로 생산되고 있음.
- 병입수돗물은 공공재의 역할을 충실히 수행하면서 수돗물이 가지는 한계를 극복할 수 있는 장점이 있으나 무상으로 공급됨에 따라 야기되는 문제 등이 있으므로, 병입수돗물 생산목적 및 제공 방식의 전면 검토가 필요함.

5) 관립법률

- 수도법 제13조(열리행위의 금지 등)에서는 누구든지 수돗물을 용기에 넣거나 기구 등으로 다시 처리하여 판매할 수 없다고 규정함.
- 잔류염소의 수질기준은 먹는물관리법 시행규칙에서 잔류염소(유리잔류염소를 말한다)는 4.0mg/l를 넘지 아니할 것으로 규정하고 있는데, 이것은 과거 규정을 만들 때 제시된 내용으로 맛있고 건강한 수돗물의 공급을 위해서는 너무 높게 설정된 수치임. 샘플관련규정은 본문을 참조하길 바람.

3. 건강하고 맛있는 물 공급

1) 건강하고 맛있는 물의 조건과 함량

- 건강하고 맛있는 물은 ① 인체에 무해하며, 약취가 나지 않는 물, ② 경도가 적당한 물, ③ 미네랄함량이 적당한 물, ④ pH수치가 약 알칼리성인 물, ⑤ 용존산소가 6mg/L 이상인 물, ⑥ 수온이 적당한 물(10~15℃)임.

(1) 물맛에 영향을 주는 물질

① 미네랄 성분

- 물맛에 주요 영향을 미치는 물질은 미네랄 성분임. 미네랄 물질은 주로 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 나트륨 등임.

〈표 4〉 물맛에 영향을 주는 미네랄 성분의 종류 및 특징

종 류	특 징
칼슘 및 마그네슘	- 0~60mg/L이면 연수, 60~120mg/L이면 중정도의 연수, 120~180mg/L 이상이면 매우 높은 경도로 분류 - 경도 10~100mg/L이면 물맛이 좋으나, 과도하게 높을 경우 위장장애를 일으킴 - 칼슘이 마그네슘보다 많으면 물맛이 좋고, 반대로 마그네슘이 과다하면 쓴맛이 강해짐
알루미늄	- 먹는 물 수질기준으로 우리나라와 일본은 0.2mg/L 이하, 미국은 0.05~2mg/L를 권장수치로 함
칼륨	- 세포 내에 존재하는 양이온으로 세포의 기능유지에 중요한 역할

② 물맛에 나쁜 영향을 주는 물질

- 수돗물의 냄새와 관련된 물질에는 조류의 대량 발생으로 생기는 이취·미물질인 지오스민(Geosmin)과 2-메틸이소브로네올(2-MIB)와 잔류염소가 포함됨.

2) 서울시 수돗물 수질분석

- 구의·읍도정수장의 칼슘 평균함량은 18.33mg/L, 17.93mg/L이고, 마그네슘 평균함량은 3.47mg/L, 3.48mg/L로 분석됨.
- 서울시의 수돗물은 수질 일반항목의 경우 건강하고 맛있는 물의 조건을 충족시키고 있음. 다만 잔류염소의 경우 맛·냄새를 유발하여 수돗물의 음용에 기피 요소로 작용함.

〈표 5〉 수질 일반항목 분석

구 분	먹는 물 수질기준	2009. 07 ~ 2010. 06	
		구 의	똑 도
과망간산칼륨 소비량	10mg/L 이하	1,11 ~ 1,74	0,95 ~ 1,58
맛·냄새	이취·미 없을 것	X	X
수소이온농도	5.8 ~ 8.5	6.8 ~ 7.2	6.8 ~ 7.4
탁 도	0.5mg/L 이하	0,047 ~ 0,089	0,050 ~ 0,068

출 처 : 수도물 평가위원회 수질검사 성적

- 잔류염소는 서울시 구의정수장 직수와 똑도정수장 직수에서 0.18~0.49mg/L 범위내로 검출됨.

3) 시사점

(1) 칼슘과 마그네슘 등 미네랄은 샘물과 비슷

- 서울시 병입수돗물 ‘아리수’와 ‘먹는샘물’은 물맛에 큰 차이가 나지 않으며, 칼슘, 마그네슘 등 미네랄성분의 함량도 비슷함.

〈표 6〉 병입수돗물 ‘아리수’와 주요 ‘먹는샘물’의 요소분석

	칼슘	마그네슘	나트륨	칼륨	불소	미네랄성분
병입수돗물 ‘아리수’	15,0 ~ 25,0	2,0 ~ 5,0	2,0 ~ 15,0	1,0 ~ 5,0	불검출	20,0 ~ 50,0
제주 삼다수	2,2 ~ 3,6	1,0 ~ 2,8	4,0 ~ 7,2	1,5 ~ 3,4	불검출	8,7 ~ 17,0
순수100	5,5 ~ 19,5	0,9 ~ 2,3	6,0 ~ 23,0	1,3 ~ 2,2	0,0 ~ 0,9	13,7 ~ 47,9
롯데 아이시스	7,0 ~ 46,0	1,0 ~ 6,0	4,0 ~ 40,0	0,0 ~ 2,0	0,0 ~ 1,0	12,0 ~ 95,0
진로석수	15,0 ~ 49,6	1,7 ~ 5,7	2,1 ~ 9,2	0,8 ~ 2,4	0,0 ~ 0,6	19,6 ~ 67,5
동원 미네마인	8,3 ~ 34,5	0,7 ~ 2,1	5,2 ~ 19,2	0,1 ~ 1,4	0,0 ~ 1,4	14,3 ~ 58,6

(2) 건강하고 맛있는 물이 되기 위한 주요 기준

- 물맛을 저해하는 요소인 잔류염소의 기준은 0.1mg/ℓ로, 2-MIB와 지오스민(Geosmin)의 검출을 제한하는 기준이 필요하며, 물맛에 긍정적 영향을 미치는 미네랄 성분의 함량기준도 필요함.

〈표 7〉 맛있는 물을 위한 수질기준(안)

항 목	단위	먹는 물 수질기준	조정(안)
잔류염소	mg/L	4.0(먹는 물 기준)	0.1
2-MIB	ng/L	10(감시항목)	8.0
Geosmin	ng/L	10(감시항목)	8.0
용존산소	ng/L	-	6~8
미네랄	합 계	mg/L	30~100
	칼슘	mg/L	30~40
	마그네슘	mg/L	10~20

III. 정책건의

1. 건강시대를 대비한 먹는 물 공급의 기본방향

1) 상수도시설과 공급관망의 적정수준 유지

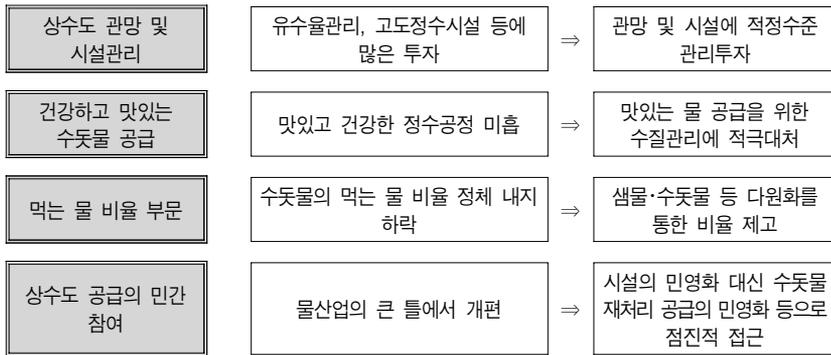
- 서울시 상수도시설은 우수율이 93% 수준이고, 전체 정수장에 고도정수시설이 신설되고 있으며, 이와 같이 상수도 시설에 많은 예산이 투자되고 있는 현 시점에서 새로운 시설에 대한 투자는 동결 또는 적정수준으로 유지함.

2) 건강하고 맛있는 수돗물 수질향상을 위한 방안에 집중

(1) 맛, 냄새 유발 물질의 관리에 적극 투자

- 수돗물의 맛·냄새에 큰 영향을 미치는 물질이 잔류염소로 균등량이나 적

- 정량을 투입하여 그 영향을 최소화시키는 방안이 마련되어야 함.
- 상수원의 조류물질에서 기인한 2-MIB, 지오스민 등의 물질에 대한 관리도 필요함.



〈그림 1〉 맛있고 건강한 물공급을 위한 기본방향

(2) 먹는 물(수돗물)에서 미네랄물질의 관리기반 확보

- 물의 맛과 관련된 미네랄물질 중에서 칼슘과 마그네슘 등이 중요한 요소이며, 상수원수에는 미네랄물질이 함유되어 있음. 따라서 어느 수준의 미네랄물질 함유량이 적정한지에 대한 분석이 필요하고, 이를 토대로 미네랄물질을 함유할 수 있는 기반을 마련해야 함.

3) 먹는샘물시장의 확대에 대비

(1) 먹는샘물시장의 지속적 성장에 상수도 당국의 적극적 대처 필요

- 국내의 ‘먹는샘물(생수)’시장규모는 2008년 4,400억원으로 커졌으며, 이렇게 급속히 성장하고 있는 샘물시장에 대한 대책이 필요함.
- 먹는샘물시장의 가장 큰 취약점은 안정적이고 깨끗한 샘물원수를 확보하는데 있으며, 상수도 당국은 샘물시장의 확대에 대비해 안정적이고 안전하며 맛있는 물 공급에 대한 구체적인 대책이 필요함.

(2) 중장기적으로 물공급산업의 이니셔티브 확보

- 수돗물 재처리를 통한 공급을 민간까지 점진적으로 확대하도록 물공급산업을 개편하면 물공급산업의 이니셔티브를 확보할 수 있고, 상수도 재정 확충과 먹는 물 공급시장의 점유율 확대 등의 효과를 얻을 수 있음.

2. 상수도 공급측면에서의 개선방안

1) 맛·냄새물질 최소화로 맛있는 건강수 공급

(1) 재염소 투입 방안

- 수돗물의 공급과정에서 병원균 확산 방지를 위해 투입되는 염소가 맛·냄새를 유발하여 수돗물을 기피하게 하는 요인으로 작용함에 따라 거리가 먼 지역을 위해 중간에 염소를 투입하는 것이 필요함.

(2) 고도정수 수돗물의 송수 잔류염소 목표값 하향 설정

- 고도정수 처리 후 정수장에서 송수 잔류염소 목표값을 0.4~0.5mg/L로 하향 조정하여 재염소를 주입하고, 관말에서 잔류염소농도가 제로(0)로 검출되는 지역은 별도의 재염소 투입방법을 강구하여야 함.

(3) 지오스민과 2-MIB의 관리 강화

- 지오스민(Geosmin)과 2-MIB에 의한 맛·냄새 발생횟수를 최소화하는 방안이 수립되어야 함.

2) 건강하고 맛있는 수돗물 가이드 라인 활용

(1) 건강하고 맛있는 수돗물의 가이드라인을 규정화

- 건강하고 맛있는 수돗물의 공급을 위한 가이드라인을 내부 규정화하여 수

돛물 품질을 지속적으로 향상시키고, 가이드라인의 준수여부를 확인할 수 있는 세부방안도 수립되어야 함.

(2) 미네랄물질이 적정 함유된 수돛물 공급

- 미네랄물질이 적정 함유된 수돛물을 공급하는 방안이 수립되면, 미네랄 아리수라는 이미지를 부각시켜 공급할 수 있을 것임.

3) 병입수돛물 ‘아리수’의 거점 공급 방안

(1) 시범적 거점공급

- 병입수돛물 ‘아리수’를 생산과 배달원가에 공급하여도 수돛물요금에 비해 비싸므로 거점별 공급방안을 마련해야 함.

(2) 체류시간이 긴 지역 등을 우선 선정

- 수도관에서 체류시간이 길어 생기는 문제점을 최소화하는 방안을 마련할 필요가 있음.

4) 공급과정의 수질저하를 제어하는 정수공정의 운영

(1) 응집공정의 효율화를 위한 고도정수시설 활용

- 고도정수시스템이 도입됨에 따라 응집과 플록형성 공정에서 탁질을 일정 비율만 제거하고, 오존처리와 생물활성탄 공정(BAC)에서 남은 탁질을 제거하는 시스템으로 운영되어야 함.

(2) 수도관 부식방지를 위한 CO₂ 등 pH 조정제 투여 공정 확대

- 정수처리시스템에서 pH저하를 방지하여 수도관의 내구성을 향상하는 방안으로 CO₂를 투입하는 공법을 사용하기도 하며, 서울시에서도 일부정수장에서 시행하고 있는 위 시스템을 모든 정수장으로 점차 확대하도록 함.

3. 병입수돗물의 역할 확대

1) 왜 병입수돗물의 공급인가?

(1) 긴급상황 시 급수용수로 공급

- 병입수돗물은 ① 긴급용수, ② 수돗물의 먹는 물 비율 향상을 위한 홍보용으로 공급되고 있으며, 긴급용수로 공급은 병입수돗물의 가장 중요한 이유가 될 것임.

(2) 건강하고 맛있는 수돗물을 소비자에게 공급 가능한 유일한 대안

- 현재 수돗물의 공급시스템에서 수돗물을 기피하는 요인을 완벽하게 차단하기에는 어려움이 따르며, 병입수돗물의 거점공급이 소비자에게 맛있고, 건강한 수돗물을 공급할 수 있는 유일한 대안이며, 향상된 품질의 병입수돗물의 거점공급을 통해 수돗물의 먹는 물 비율을 높일 수 있을 것임.

(3) 먹는샘물과 정수기 시장의 지속 확대에 대처 방안

- 정수기 사용 시 나타날 수 있는 필터교환 미비에 따른 문제점, 먹는샘물 원수의 고갈에 따른 수질악화, 고가의 먹는샘물에 의한 부작용에 대처할 수 있는 대안임.

(4) 먹는샘물의 주 소비층인 젊은층과 주부층에 대한 적극적 대처

- 20대~40대의 비교적 젊은 층에서 먹는샘물의 소비가 늘어남에 따라 갈수록 수돗물의 사용은 감소하고 샘물의 소비가 증가할 것이 분명함. 따라서 샘물아리수와 맛있고 건강한 수돗물의 공급을 통한 적극적 대처가 필요함.

(5) 공공과 민영회사의 수돗물 재처리사업 기반으로 작용

- 병입수돗물의 공급을 현재는 공공에서 수행하도록 제한하는 방안이 우세하지만 민간회사에까지 문호를 넓히는 것은 불가피함.

- 병입수돗물의 공급은 향후 수돗물(한강 원수)의 재처리사업으로 발전할 수 있는 기반이 될 것임.

(6) 병입수돗물이라는 공급시스템 재편을 통한 상수도산업 육성

- 병입수돗물 공급이라는 상수도 공급시스템의 변경을 통해서 점진적으로 상수도산업을 재편하는 것이 필요함.

2) 병입수돗물의 공급방안

(1) 병입수돗물의 실비 공급

- 병입수돗물은 실제 생산비용만을 부담하는 범위 내의 가격으로 공급하도록 하며, 특히 소비자가 직접 배달해 가는 경우 200원~300원/ℓ 정도의 가격으로 공급함.

(2) 민간에 의한 배달 공급시스템 구축

- 병입수돗물의 배달공급은 민간회사에게 개방하고 중소기업의 배달공급회사가 설립될 수 있도록 제도화하는 것이 필요함. 특히 배달공급에 의한 일자리 창출 효과도 나타날 수 있도록 하는 것이 중요함.

(3) 저소득층의 무상지원

- 병입수돗물은 저소득층에게 무상으로 공급되도록 하며, 여기에 소요되는 재원은 상수도재정에서 지원함.

(4) 병입수돗물의 공급사업까지 점진적으로 민간에 허용

- 일정기간동안 서울시 상수도본부 등은 병입수돗물 공급사업을 실시하고, 동시에 수돗물의 수준도 「건강하고 맛있는 물」수준까지 향상시키기 위해 노력하여야 하며, 어느 정도 정착이 된 후 민간업체에게 병입수돗물의 공급사업을 허용하도록 함.

4. 관련법규 개선방안

1) 잔류염소농도기준 최소화

(1) 공급과정의 잔류염소농도 최소화

- 정수장에서 가장 먼거리인 수도관(말단)에서 허용할 수 있는 잔류염소 농도를 $0.1\text{mg}/\ell$ 로 최소화해야 하지만, 현실적으로 잔류염소의 통제가 쉽지 않음을 감안하여 하절기 기준 $0.1\sim 0.2\text{ mg}/\ell$ 를 기준으로 설정하여 관리하는 것이 필요함.

(2) 병입수돗물은 염소소독 대신 유통 유효기간 확보

- 병입수돗물의 경우에는 시중에서 유통되는 샘플과 같이 염소소독을 하지 않아도 공급할 수 있는 규정을 마련하여, 염소소독을 하지 않는 대신 유통 유효기간을 확보하는 것이 필요함.

(3) 응집제를 적게 사용하는 정수공정 내규화

- 서울시 상수도에 고도정수공정이 전면 도입됨에 따라 건강하고 맛있는 물 공급을 위해 탁도에 영향을 미칠 수 있는 응집제를 최소화하는 정수공정을 확립할 필요가 있음.

5. 수돗물(보리차), 정수기물, 먹는샘물 등의 구입비용 분석

- 수돗물(보리차)과 정수기물, 샘물의 구입비용을 분석한 결과, 수돗물(끓이는데 소요되는 가스비용)은 1900원/가구·월, 정수기물(렌탈기준)은 38,000원, 샘물(삼다수의 경우)은 42,000원으로 조사됨.
- 수돗물의 경우 저소득층 가구에서도 가계소득의 0.1~0.14%로 가계에 거의 부담을 주지 않지만, 정수기물과 샘물의 경우 가계소득의 2~7% 수준으로

가계에 일정부분 부담을 줄 수 있음.

- 병입수돗물의 경우에는 페트병(2ℓ기준)을 400원 정도에 판매할 경우 가계소득의 1~3%를 차지하는 비용이므로, 정수기물이나 먹는샘물보다 훨씬 저렴한 비용으로 구매하는 것임.