

간이상수도 시설관리 개선을 위한 기초조사 연구

— 경기도 여주군 금사면 산북지역을 중심으로 —

연세대학교 의과대학 예방의학교실

김명호 · 정 용 · 손양래

서 론

농촌 간이급수시설은 농촌지역의 안전급수를 위한 위생사업이지만 단순히 간이급수시설을 설치하는 것만으로 안전하고 위생적인 급수를 기대하기란 어렵다. 그러므로 각 지역 특성에 맞는 적합한 시설의 설치와 시설 후에 있어서 과학적인 유지관리가 뒤따라야 한다(김용수 1977).

현재 농촌지역 자연부락에서 공급받고 있는 음용수는 보통우물(dug well), 관정우물(drive well), 심정우물(drilled well) 등으로 취수시설을 만들어 자연적인 여과력에 의하여 정화된 물을 이용하고 있다.

농촌지역의 위생적인 급수시설의 설치는 1960년대 보건사회부의 재정지원화에 각 지방행정관서와 농촌주민의 참여로 시작되었으나 적절하지 못한 급수원과 관리의 소홀로 말미암아 실효를 거두지 못하고 있는 실정이다.

1966년 보건사회부의 조사에 의하면 농촌지역의 30%는 개인우물 또는 수동펌프를 갖추고 있으나 나머지는 가구(10~15 가구) 중심으로 공동우물을 이용하는 것으로 조사되었다(보건사회부 1978).

정부에서는 농촌의 수인성질병 예방과 생활환경의 개선을 위한 안전급수 대책의 일환으로 1967년부터 전국 농촌지역에 간이상수도 시설을 설치하여왔다(유귀현 등 1982).

그동안 정부에서는 1984년까지 농촌지역의

20 가구 이상 자연부락에 간이상수도 시설을 약 33,707 개를 설치하였고 급수혜택을 받고있는 인구는 8,791 천명으로 농촌인구의 약 76.9%가 이용하고 있으며 정부에서 투자된 예산은 총 600억원이 된다(보건사회부 1985).

현재 농촌지역에 설치된 간이상수도 시설은 여과시설 및 소독기의 시설이 설치되지 않았거나, 설사 설치되어 있어도 이용하지 않고 있는 실정이다. 수질관리면에 있어서 정기적인 수질검사와 시설의 운영관리 상태를 정확히 확인하여 물에 오염이 있을 시는 시설의 보완 또는 철저한 소독을 실시함으로써 양질의 음용수가 공급될 수 있도록 대책을 강구할 것이 요구된다(유귀현 등 1982).

매년 간이상수도의 시설수와 급수인구가 증가하고 있으나 설치 후에 관리를 소홀히 하거나 주민들의 관심부족으로 인하여 위생적인면에 있어서는 미비한 단계이다(김용수 1973).

조사지역의 간이상수도 시설은 1977년부터 설치하였는데 그동안 수질조사 등의 보건위생학적인 조사가 없었고 질병발생에 대한 역학조사도 없었다.

따라서 위생적인 면에서 농촌의 주 상수원인 간이상수도에 있어서 급수원의 선정이나 관리시설 및 소독방법 등의 문제점을 찾아 분석하며 농촌 주민들에게 양질의 음용수를 공급하기 위하여 개선점을 제시하고 전반적인 농촌보건의 향상에 기여하고자 본 연구가 시도되었다.

조사대상 및 방법

1) 조사대상

1986년 8월, 9월, 11월에 우기와 건기로 구분하여 수질조사를 실시하였으며 조사지역 인구는 2,149명(남자 1,079명), 면적 3,779 km^2 , 인구밀도 0.57명/ km^2 이며 총 가구수는 457가구이었다.

본 조사지역은 7개 마을에 17개 급수원과 그 급수원과 연결된 18개 가구를 대상으로 이용현황, 관리상태, 위생상태 등에 대하여 설문조사와 수질조사를 하였으며 각 급수원의 마을별 위치는 표 1과 같다.

2) 조사방법

설문지 조사는 급수원 및 상수원관리, 가정에서의 위생상태 등 총 44개 항목에 대하여 직접 방문 조사하였으며 급수원의 구조, 상수원종류, 급수원 소독상황, 급수원 용량, 급수원 유입량, 설치상태, 급수원 관리자, 소독횟수, 물의 사용용도, 소독약 보급경로, 기타 일반 사항 등을 실측 및 응답 조사하였다.

또 수질시험 조사는 급수원, 수도전의 위생상태에 대하여 위치, 구조, 관리상태 등을 조사하였으며 수질을 파악하기 위해 15개 항목에 대해 음용수 시험법(보사부, 1984) 및 환경오염공정시험법(환경청, 1985)을 이용하였다.

조사 결과

1) 간이상수도 이용상황

조사지역의 음용수원을 보면 전 지역에 간이상수도시설이 설치되었지만 전체의 64.5%가 간이상수도시설에 의한 수도를 사용하고 있으며 펌프 이용가구는 18.0%이었다(표 2).

대부분의 가정에서 간이상수도시설에 의한 수도물은 음용수로만 사용하고 있으며 세탁이나 목욕 등은 넷물을 이용하고 있었다.

조사지역의 일부에서는 급수탱크의 누수가 있었으며 쥐 및 가재 등의 이물질로 인해 물의 공급이 원활치 못해 음용수로 사용하지 않고 있으며 각 가정에 자가펌프를 가설하여 사용하고 있

표 1. 조사 대상 지역위치

급수원		급수원소재		
마을명				
용담리		용담리	1	2
하품1리		해안	방	촌터
		웃	두	령
		하	늪	골
		복	지	뒤
백자리		백	자	리
하품2리		하	품	2리
		하	품	2리
상품리		새		말
		산	악	골
		나	미	계
후송리		후		리
송현리		송	현	리
		송	현	리
국민학교		관		사
		급	식	소
중학교		중	학	교
계				19곳

었다.

2) 간이상수시설

(가) 취수

전 조사대상 마을의 간이상수도시설은 주로 고지대의 넷물 또는 계곡수를 상수원으로 하여 집수한 후 급수탱크에 보내지고 자연유하식으로 각 가정에 송수하는 급수방식을 이용하고 있다(도 1).

(나) 급수탱크

급수탱크는 시멘트 재질로 만들었으며 뚜껑이 설치되어 있으나 누구나 열고 닫을 수 있어 불안전한 상태에 놓여있으며 외부인에 의한 오염가능성의 위험이 있었다.

표 2. 급수원에 따른 이용가구분포

단위 : 가구호수 (%)

구 분	마을 명		상 품 리	하 품 1 리	하 품 2 리	백 자 리	후 리	용 담 리	송 현 리	총 계
간 이 상 수 도	108		46	11	8	17	26	41	257	
	(81.2)		(79.3)	(28.9)	(22.2)	(36.9)	(63.4)	(85.4)	(64.5)	
평	7	프	6	17	22	6	9	5	72	
	(5.2)		(10.3)	(44.7)	(61.1)	(13.1)	(22.0)	(10.4)	(18.0)	
검	17	용	5	6	2	23	4	2	59	
	(12.7)		(8.6)	(15.8)	(5.6)	(50.0)	(9.8)	(4.2)	(14.7)	
샘	1	물	1	4	4		2		12	
	(0.9)		(1.8)	(10.6)	(11.1)		(4.8)		(3.0)	
합	133	계	58	38	36	46	41	48	400	
	(100)		(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	



도 1. 고지대에 위치한 집수중.

급수탱크의 관리상태를 볼 때 시설이 낙후되어서 시멘트가 부식되었으며 일부 지역에서는 땅속에 설치하여 흙으로 완전히 덮어 놓은 곳도 있다.

급수탱크의 대부분은 논이나 밭 부근에 설치되어 있거나 부근지대 보다 낮아 오염물이 흘러들어 가거나 뚜껑의 부실로 인해 빗물 등의 침투가 우려되고 농약, 비료 살포시에도 오염이 예상된다.

급수탱크의 내벽에는 방수처리를 하여 벽을 통한 이물질의 침투나 누수를 방지하고 급수탱크에 물이 많이 차면 흘러나올 수 있도록 급수탱크의 하단부에서 약 1.5~2 m되는 위치에 외부로 통하는

관을 설치하여 물이 위로 넘치지않게 월류관이 설치되어 있었다.

(다) 송수시설

송수시설의 수도관은 집수조에서 급수탱크까지 직경 6cm PVC 수도관을 사용하고 있으며 급수탱크로부터 각 가정까지는 직경 3cm의 수도관을 땅속 60 cm~120cm에 설치하여 겨울철에 수도관이 동파되는 사례는 없었다.

3) 급수시설의 위생관리 상황 및 소독

급수시설의 청소 및 소독, 시설보수 등의 관리 는 이상, 반장 혹은 새마을지도자가 관리하며 소독약도 면사무소에서 배급을 받아 이상이 투여하도록 되어있다.

급수원 소독은 년 1~3회 실시하고 있으며 일부지역에서는 전혀 소독을 하지않고 있었다.

17개 급수탱크의 소독실시 상태는 부정기적으로 실시하고 있는 지역이 10개소(58.8%)이고 실시하지 않는 지역이 7개소(41.2%)이었으며, 정기적인 소독 실시는 없었다(표 3).

이것을 조사된 보고와 비교해 볼 때 정기적 실시 5.5%, 부정기적 실시 66.6%, 미실시27.9%보다 소독실시 상태가 불량하였다(김용수 1977).

소독을 실시하지 않는 이유로는 물에서 소독냄새가 발생하므로 지역 주민들이 거부감을 일으키

표 3. 급수원의 소독상태

마을명	항목 소독시설유무	소독 실시 여부	소독 방법	청소여부(회/년)	소독기설치유무
용담리 1	유	유	소독약통투입	유(2~3)	유
용담리 2	무	무	-	유(1~2)	무
백자리	유	〃	-	무	〃
해방촌	무	유	소독약통투입	유(1~2)	〃
안터	〃	무	-	무	〃
웃두령	〃	유	소독약통투입	유(2~3)	유
복지관 뒤	〃	〃	〃	유(1~2)	무
하늬골	유	〃	〃	유(1~2)	유
새말	무	〃	〃	유(1~2)	무
산악골	〃	무	-	무	〃
나미계	유	유	소독약통투입	유(1~2)	유
후리	무	〃	〃	유(1~2)	〃
송현리 1	유	〃	〃	유(1~2)	무
송현리 2	〃	〃	〃	유(1~2)	〃
하품1리1	무	무	-	유(1~2)	〃
하품2리2	〃	〃	-	-	〃

며 간이상수에 대해 안전하며 양호하다고 판단하여 소독을 실시하는데 소홀히 하고 있었다.

양호한 수질이라도 시설에 부수되는 파이프 구조물 등의 노후화와 외부로부터의 오염이 가능하므로 정기적인 소독이나 수질검사가 필요하다고 본다.

4) 수질조사 성적

조사대상 35개 지점에 대한 조사결과는 표 4, 5와 같다.

대장균군은 1차조사(우기)에서는 전체 35곳 중 25곳에서 검출되어 71.4%를 차지하고 있으며 2차조사(건기)에서는 전체 34곳 중 30곳에서 검출되어 88.2%를 차지하고 있었다.

소독약을 투여하고 있는 용담리(1차조사)와 송현리(2차조사)에서는 전혀 검출이 되지 않고 있으며 나미계 지역에서는 냇물이 곧장 급수탱크로 유입됨으로써 대장균군의 검출이 많았다고 본다. 대장균군이 대량 검출된 곳은 급수탱크가 외부로 노출된 지역이 대부분이며 대장균군의 검출이 안된 곳은 소독을 하거나 땅속에 급수탱크를

설치한 지역이었다.

과망간산칼륨($KMnO_4$) 소모량의 오염은 주로 하수, 공장폐수, 분뇨 등의 혼입에 기인하는 경우가 많다. 본 조사에서는 대체적으로 기준치 이하로 나타났다.

잔류염소량의 조사에서는 용담리 지역의 급수원에서 5ppm으로 허용기준치인 0.4ppm보다 12.5배 높게 나타났는데 이것은 소독기를 이용한 소독을 하지않고 소독약 병에 구멍을 뚫고 급수탱크 내의 물속에 담귀놓았기 때문에 일시에 높은 농도가 검출되었고 따라서 이 급수탱크와 연결된 가정의 수도전에서 3ppm이 검출되었다(도 2).

고 찰

본 연구는 농촌지역에서 이용하는 간이상수도 시설의 음용수 공급 과정과 가정에서의 음용수 이용상태를 조사하였다.

농촌지역에서 간이상수도시설의 설치로 위생적인 음용수를 공급함으로써 지역주민의 수인성전염병을 예방하고 안심하고 사용할 수 있기때문에

표 4. 각 읍수원의 수질

마을명	항목	위치	조사횟수	수온	경도	색도	탁도	냄새	pH	증발잔유물	NH ₃ -N	NO ₃ -N	일반세균	Cl ⁻	대장균군	KMnO ₄ 소모량	유기인	잔류염소
기	준			°C		5도	2도	N.D	5.8~8.5	500ppm	0.5ppm	10ppm	개/100ml	150ppm	N.D/50	10ppm	N.D	0.4ppm
용담 1	리	원수	1차	15	14.7	1	1	N.D	6.5	150	0.023	0.023	N.D	2.8	N.D	2.32	N.D	5
백	리	"	2차	13	32	1	1	N.D	6.2	126	0.071	0.15	25	5.6	50	3.8	N.D	N.D
해	리	"	1차	16	47.4	1	1	N.D	6.7	75	0.024	0.07	13	1.1	1,750	5.39	N.D	N.D
방	리	"	2차	12.5	23	1	1	N.D	6.5	98	0.0078	0.06	36	5.6	190	3.1	N.D	N.D
안	촌	"	1차	18	55	1	1	N.D	7.0	146	0.007	0.37	20	1.8	650	2.36	N.D	N.D
안	촌	"	2차	9	27	1	1	N.D	6.5	85	0.0069	0.39	120	4.2	1,100	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	17	18.8	1	1	N.D	7.2	45	0.005	0.30	3	1.8	1,100	4.92	N.D	N.D
안	촌	"	2차	10.5	25	1	1	N.D	6.7	112	0.0075	0.18	36	4.2	1,500	3.1	N.D	N.D
안	촌	"	1차	14	12.7	1	1	N.D	6.5	56	0.048	0.16	1	1.4	N.D	3.13	N.D	N.D
안	촌	"	2차	11	25	1	1	N.D	6.3	87	0.0073	0.11	23	5.6	250	2.5	N.D	N.D
안	촌	"	1차	14	12.7	1	1	N.D	7.1	96	N.D	0.11	25	2.1	250	1.96	N.D	N.D
안	촌	"	2차	11	37	1	1	N.D	7.0	136	0.063	0.37	29	3.4	150	4.4	N.D	N.D
안	촌	"	1차	17	20.8	1	1	N.D	6.5	123	N.D	0.60	4	2.1	900	3.21	N.D	N.D
안	촌	"	2차	11	32	1	1	N.D	6.3	120	0.0062	0.53	63	4.2	400	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	16	40	1	1	N.D	6.5	125	0.042	0.644	N.D	2.1	1,100	2.73	N.D	N.D
안	촌	"	2차	8.5	4	1	1	N.D	6.7	136	0.0066	0.25	35	4.2	100	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	16	24	1	1	N.D	7.1	205	0.05	0.0032	N.D	1.4	N.D	2.18	N.D	N.D
안	촌	"	2차	11.5	26	1	1	N.D	6.8	97	0.0067	0.39	14	5.6	400	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	17	33	1	1	N.D	6.5	46.5	0.005	0.0064	N.D	2.8	2,500	3.65	N.D	N.D
안	촌	"	2차	12	41	1	1	N.D	6.9	106	0.0066	0.09	15	5.6	500	4.4	N.D	N.D
안	촌	"	1차	7	32	1	1	N.D	6.5	2,250	0.006	0.42	45	112.3	100	3.3	N.D	N.D
안	촌	"	2차	15	25	1	1	N.D	6.5	117	0.05	0.0064	12	2.8	1,750	4.26	N.D	N.D
안	촌	"	2차	10	27	1	1	N.D	7.1	80	0.0069	0.00	25	4.2	350	5.1	N.D	N.D
안	촌	"	1차	19	42	1	1	N.D	7.3	56	0.006	0.0144	7	0.7	350	3.04	N.D	N.D
안	촌	"	2차	7	35	1	1	N.D	6.6	95	0.0069	0.31	15	5.6	750	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	17	29	1	1	N.D	6.8	94.5	0.05	0.0042	12	1.4	100	2.18	N.D	N.D
안	촌	"	2차	10.5	33	1	1	N.D	6.9	116	0.0055	0.02	8	5.6	N.D	6.3	N.D	N.D
안	촌	"	1차	18	71	1	1	N.D	6.8	143	0.008	1.2883	N.D	7.0	N.D	1.81	N.D	N.D
안	촌	"	2차	11	52	1	1	N.D	6.7	120	0.008	1.17	20	8.4	N.D	3.8	N.D	N.D
안	촌	"	1차	16	40	1	1	N.D	6.5	64.5	0.05	0.0465	1	2.1	N.D	1.20	N.D	N.D
안	촌	"	2차	10	41	1	1	N.D	7.0	90	0.0063	0.01	3	2.8	150	3.1	N.D	N.D

1차: 우기, 2차: 건기

N.D: 불검출

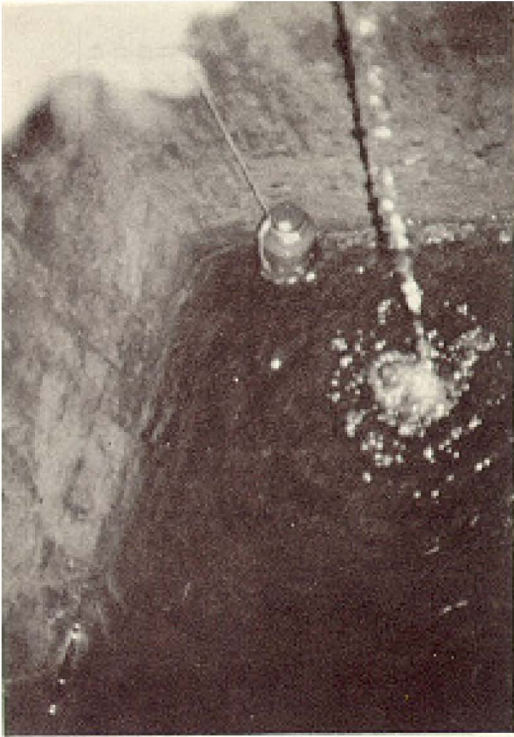
표 5. 각 수도전의 수질

(1986)

항목 마을명	위치	조사횟수	수온	경도	색도	탁도	냄새	pH	중발산유물	NH ₃ -N	NO ₃ -N	일반세균	Cl ⁻	대장균군	KMnO ₄ 소모량	유기인	진류염소
			℃	300ppm 5도	2도		N.D	5.8 ~8.5	500ppm	0.5ppm	10ppm	개 / 100ml	150ppm	N.D/50ml	10ppm	N.D	02
기	순																
용담리 1	가정	1차 2차	16 11	127 68	1 1	1 1	N.D N.D	7.0 6.5	80 112	N.D 0.0063	0.026 0.01	N.D 42	25 182	N.D 150	2.03 4.4	N.D N.D	3
용담리 2	"	1차 2차	19.5 8	41.2 29	1 1	1 1	N.D N.D	6.7 6.8	233 135	0.007 0.0071	0.04 0.98	2 34	1.1 2.8	650 400	0.37 3.1	N.D N.D	N.D
백자리	"	1차 2차	18 12	59.6 36	1 1	1 1	N.D N.D	6.9 6.8	142 172	0.038 0.0078	14.04 0.98	1 81	15.5 16.8	100 350	5.81 4.4	N.D N.D	N.D
해방촌	"	1차 2차	18 10	16.8 18	1 1	1 1	N.D N.D	6.6 7.3	83 135	0.038 0.0057	0.43 0.49	6 90	1.1 5.6	1.750 450	1.25 1.9	N.D N.D	N.D
안터	"	1차 2차	19 10	28.9 25	1 1	1 1	N.D N.D	7.1 6.5	78 96	0.007 0.0066	0.31 0.06	N.D 32	1.8 1.4	200 350	3.60 5.1	N.D N.D	N.D
웃두령	"	1차 2차	17 11.5	14.7 35	1 1	1 1	N.D N.D	6.5 6.5	86 63	0.031 0.008	0.11 0.11	4 45	0.7 2.8	200 200	2.35 3.8	N.D N.D	N.D
하늬갈	"	1차 2차	16 11	35.1 36	1 1	1 1	N.D N.D	6.9 6.8	74 102	0.024 0.0073	0.11 0.01	7 36	1.1 5.6	550 900	1.87 2.14	N.D N.D	N.D
복지회	"	1차 2차	17 10.5	16.8 32	1 1	1 1	N.D N.D	7.1 6.7	80 137	0.012 0.0053	0.66 0.26	4 27	2.1 5.6	750 750	3.34 5.1	N.D N.D	N.D
새말	"	1차 2차	15.5 10	27 16	1 1	1 1	N.D N.D	6.5 6.3	101 75	0.05 0.0069	0.22 0.0074	5 12	15.4 5.6	50 50	5.1 1.81	N.D N.D	N.D
산악골	"	1차 2차	16.5 10	22 31	1 1	1 1	N.D N.D	6.7 7.0	76 122	0.05 0.0074	0.0032 0.02	5 1	2.1 2.8	500 500	7.0 2.42	N.D N.D	N.D
나미계	"	1차 2차	17 12.5	36 34	1 1	1 1	N.D N.D	7.1 6.3	97 90	0.042 0.0083	0.0142 0.12	4 75	2.1 8.4	500 350	2.42 5.1	N.D N.D	N.D
하품 2리 1	"	1차 2차	15 9.5	24 29	1 1	1 1	N.D N.D	6.5 6.7	86 105	0.05 0.008	0.0032 0.08	15 15	3.5 4.2	N.D 50	0.89 3.1	N.D N.D	N.D
하품 2리 2	"	1차 2차	12 15.8	93 22	1 1	1 1	N.D N.D	7.0 6.5	163 85	0.011 0.05	0.42 0.0034	20 5	19.6 7.0	250 750	3.8 3.34	N.D N.D	N.D
후리	"	1차 2차	11 17	96 30	1 1	1 1	N.D N.D	6.7 7.2	152 81	0.0057 0.006	0.16 0.032	15 8	8.4 2.1	150 450	5.1 2.18	N.D N.D	N.D
송현리 1	"	1차 2차	9 13	32 27	1 1	1 1	N.D N.D	6.5 6.7	146 73	0.008 0.006	0.76 0.0032	12 2	7.0 2.1	350 N.D	4.4 2.73	N.D N.D	N.D
송현리 2	"	1차 2차	9 17.2	19 61	1 1	1 1	N.D N.D	6.7 6.3	125 102.5	0.0053 0.05	0.82 0.524	2 2	5.6 5.6	N.D 650	4.4 1.20	N.D N.D	N.D
국민학교	관사	1차 2차	9	39	1	1	N.D	7.0	130	0.0066	1.17	20	8.4	N.D	2.5	N.D	N.D

1차: 유기, 2차: 전기

N.D: 불검출



도 2. 물속에 담귀놓은 소독약병.

문화생활의 향상에 도움을 주게된다.

조사지역의 급수시설은 오염원으로부터 안전한 거리만큼 이격되지 않고 위치의 부적합, 주민들의 관심결여, 급수시설의 관리상태 미비로 오랜동안 방치되거나 적시에 보수를 하지 않음으로써 시설의 노후화가 가속되었다. 또한 갈수기에도 필요한 양의 원수를 비축할 수 있는 저수능력의 부족 등으로 안정적이고 지속적이며 위생적인 음용수 공급을 할 수 없었다. 이로인하여 주민들의 위생적인 급수에 대한 관심이 소홀하게 되었다.

조사지역 급수시설은 시설관리 및 유지보수를 위한 예산이 없고 관리자의 위생에 대한 지식의 결여와 지속적이고 책임있는 관리를 할 수 있는 여건이 되지 않고 있었다. 따라서 조사지역의 급수시설의 관리운영이 정상적이고 효율적이지 못했다.

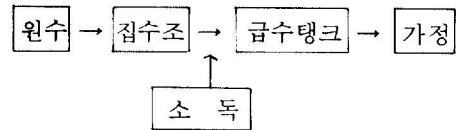
도시 상수도에서 수수료를 징수하여 상수도의 유지관리를 하듯이 농촌지역 간이상수도 이용에 있어서도 유지 보수를 위한 관리비를 징수하여 취

소한의 위생적인 음용수공급을 할 수 있도록 간이상수도를 이용하는 주민이나 정부에서 재정적인 문제를 해결하는 방안도 검토되어야 한다.

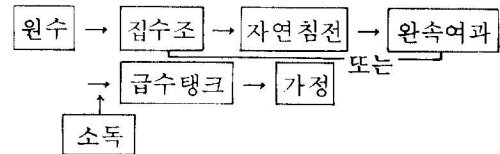
또한 상수원 지역은 오염이 되지 않도록 법적규제를 통한 상수보호구역의 지정이 이루어져야 하며 주민과 정부기관과의 긴밀한 관계하에 지속적인 교육 및 계몽활동으로 지역주민들의 관심을 갖도록 해야 한다.

농촌지역에 설치된 간이상수시설에 대하여는 보호망이나 방책시설을 설치하여 급수시설에 대한 철저한 보호가 이루어져야 하며 급수원은 인가, 논, 밭 등 오염으로부터 안전거리로 이격되어야 한다.

조사지역의 급수 계통도는 아래와 같다.



계곡에서 흘러오는 지표수나 냇가옆의 복류수를 이용한 간이상수도 시설에서 적당한 급수계통도를 다음과 같이 제시될 수 있다.



현재 농촌지역에서 설치 및 관리의 어려움으로 자연침전과 완속여과를 할 수 있는 시설은 전혀 설치되지 않았는데 앞으로는 채수되는 원수의 수질에 따라서 자연침전이나 완속여과를 할 수 있는 시설을 설치하여야겠다.

결 론

농촌지역에서 간이상수도시설의 위생상태, 관리상태 및 이용상황 등을 조사하여 개선점을 찾고자 조사 분석한 결론은 다음과 같다.

1) 급수원의 위치는 산중턱의 논, 밭, 냇가 옆에 위치하고 있으며 급수방식은 자연유하식이며 뚜껑의 부실과 부근 지대보다 낮게 설치되어 빗물이나 오염물이 흘러 들어갈 위험이 많았다.

2) 급수원을 보호하는 시설로 막사와철조망이

설치되어 있는데 시설의 노후와 관리의 미비로 원래의 상태를 유지하지 않고 있었다.

3) 원수 공급량의 부족으로인하여 음용수로만 사용하고 있으며 세탁 등은 냇물을 이용하고 있는데 특히 농사철이나 동절기에는 음용수의 공급부족 현상이 심하다.

4) 급수탱크의 청소는 년 1~3 회 실시하는데 대부분의 마을에서 청소를 실시하고 있지만 년 4 회 이상의 정기적인 청소를 실시하도록 마을 주민의 협조가 필요하다.

5) 소독은 년 1~3 회 실시하는데 일부지역에서는 전혀 소독을 하지 않고 있으며 소독을 실시하는 지역에서도 설치되어 있는 소독기를 사용하지 않고 소독약 병에 구멍을 뚫고 물속에 담귀 놓아 일시에 높은 농도의 잔류염소량이 검출되고 있었다. 지속적인 소독이 되도록 관리의 철저함을 기해야 한다.

6) 농촌 간이상수도 시설에 대하여 급수원으로 부터 집수과정, 급수탱크의 유지관리, 상수원 수

질관리, 소독 등 수질관리의 개선점과 위생적인 간이상수도 시설의 관리시스템을 고려하여 그 지역에 알맞게 건축해야 한다.

참 고 문 헌

- 1) 김영의 : 도시 영세민 정(井)호의 위생학적 조사. 한국환경위생학회지 1:36~40, 1984
- 2) 김용수 : 농어촌 지역의 간이급수시설 현황과 향상에 관한 연구. 대한보건협회지 3(2):39~48, 1973
- 3) 보건사회부 : 보건사회부 통계연보. 1985
- 4) 유귀현 : 농촌급수시설에 관한 환경위생학적 조사, 한국위생학회지 1:5, 1978
- 5) 정문식 : 농어촌의 안전급수 대책과 분뇨처리의 모형설정, 한국의 보건문제와 대책(1), 한국개발연구원, 1977
- 6) WHO: *Guidlines for Drinking - Water Quality*. Vol 3, 1985