

一部農村地域의 上下水 衛生實態調査

서울대학교 保健大學院

鄭 文 鎬

A Survey on the Sanitary Condition of Water Source and Toilet in Korean Rural Area.

Moon Ho Chung

School of Public Health, Seoul National University.

ABSTRACT

Main objectives of this survey were to find out general sanitary status of water source, draining status and toilet in Shindong Myun, Chungseong Gun.

Interviewers of fourteen students visited 1,775 households in this Myun, filled the survey form and checked sanitary conditions of the areas from September 1 to November 30, 1974.

Results are summarized as follows:

1. Draining state of pumps is better than that of wells and also the the quality of water sources are better in pumps than in wells. Wells and pumps of 54.1% were constructed more than five years ago.
2. About 66.7% use pump water, 10.5% well water and 8.3% simple piped drinking water system and average water consumption is 22.7l per day per capita. Private water system is 66.0% while public system 27.1%.
3. Water is used for drinking, washing body and cleaning at 53.8% while only for drinking at 7.4%.
4. Nearest pollution sources of drinking water are mainly toilets and stables, and average distances between them are less than ten meters.
5. Toilets of 78.3% are used only by one households and those of 12.9% by two.
6. Toilets of 10.9% are inside main building while those of 85.4% outside main building.
7. Toilet tanks are covered only at 6.3% households while not covered at 95.4%. The contents of tanks are removed about twice a month (40.2%), and 84.1% use them as fertilizer on their own farm and contents of 10.1% are removed by other people.
8. Excreta are utilized on the vegetable farm by 38.2% households, on the vegetable and barley farms by 19.7% and on the paddy fields by 8.2%.

I. 緒 論

우리나라는 全人口의 절반정도가 農漁村에 살고있으며 이들의 生活環境은 점차 惡化해지고 있다. 그러나 아직도 都巖間의 經濟的인 隔差때문에 人間의 基本權인 健康에 대해선 소의되고 있는 실정이다. 특히 個人保健

에 대해서는 認識의 提高로 關心을 갖고 있으나 農村周圍環境에 대해서는 여전히 擔保상태에 있다. 農村의 環境衛生施設 특히 上下水道와 便所에 관한 施設은 在來式으로 그대로 사용하고 있기 때문에 農村住民의 集團保健管理에 중요한 영향을 미치고 있다.

우리나라 上水道普及率은 1974년에 全人口의 42%밖에

에 되지 않아 農漁村住民들은 自然水나 우물을 그대로 사용하고 있으며, 요즈음은 簡易給水施設의 普及로 向上되어가고 있는 실정이다. 또한 便所는 糞尿貯藏「탱크」도 없이 施設된 곳이 많으며, 또 糞尿를 그대로 肥料로 使用하고 있어 傳染病이나 寄生蟲疾患의 撲滅에 커다란 難點을 갖고있다. 그래서 우리나라 農漁村의 環境衛生狀態의 改善은 時急을 要한다. 非衛生的인 生活環境은 不快感, 健康被害 등으로 生産性이 낮아지고, 또 醫療費의 支出을 늘리게되는 基本要素가 될 수 있다. 그러나 우리나라는 아직도 農村 環境衛生狀態의 實態를 제대로 파악하지 못하고 있다.

그래서 本著者는 더욱 完備한 衛生事業遂行을 爲한 基礎資料를 提供하고자 農漁村의 環境衛生狀態, 특히 上下水와 便所施設에 重點을 두어 調査하였다.

II. 調査對象 및 方法

本調査는 江原道 春城郡 新東面에 位置한 全家口(2,110 家口)를 對象으로 하였으나 實際調査된 家口는 84%에 해당하는 1,775家口였다. 新東面은 1974년말 現在 11,839名이 居住하고 있으며, 人口密度는 1,398名이다. 또 居民의 80%가량이 農業에 종사하고 있다.

調査方法으로는 1974年 8月 1일부터 8月 7일까지 1주간의 豫備調査를 實施한 후, 동년 9월 1일부터 11월 말까지 3개월간에 本調査를 실시하였다. 調査는 미리 마련된 調査表에 調査員이 各 家口를 방문하여 面談과 計測를 통해 記入하도록 하였으며, 記入된 調査表는 檢表를 거친후 「컴퓨터」로 集計 製表하였다.

III. 調査成績 및 考按

1. 給水施設의 衛生狀態

가. 飲料水 使用別 家口數

飲料水 使用別 家口數는 펌프가 66.7%, 우물이 10.5%, 簡易給水施設이 8.3%인 것으로 나타났으며, 1973年 同地域에서 實施한 春城郡 實態調査인 펌프 64.2%, 우물 23.5%, 簡易給水 0.01%에 비해 簡易給水施設이

Table 1. Drinking water facility

Classification	Household	Percent
Well	186	10.5
Pump	1,185	66.7
SPWSS ¹⁾	148	8.3
Leak Water	108	6.1
Stream	62	3.5
Spring	7	0.4
Other	79	4.5
Total	1,775	100.0

Note: 1) Simple piped water supply system

용이 현저히 높아졌다. 그러나 아직도 웅달샘 사용(6.1%)과 냇물사용(3.5%)이 많아 衛生的인 給水施設의 設備가 시급히 要망된다. (表 1참조)

나. 給水施設의 所有狀態

家口別 給水施設 所有狀態는 66%가 私有이며, 共同 27.1%로서 거의 대부분이 우물 및 펌프등의 私有施設을 갖고있다. (表 2 참조)

Table 2. Ownership status of drinking water facility

Ownership	Private	Public	No-facility	Total
Household	1,172	480	123	1,775
%	66.0	27.1	6.9	100.0

다. 排水盤材料及 排水狀態給

水施設에 있는 排水盤材料로는 總 1,775家口中 55.3%인 981家口에서 「시멘트」를 使用하고 있어 많이 改善되어 있었으며 排水狀態도 「시멘트」를 材料로한 排水盤에서 96.5%가 良好한 것으로 나타났다. 반면에 자갈이나 흙을 사용한 것은 排水狀態가 거의 좋지 않았다. (表 3참조)

라. 排水路材料及 排水路狀態

排水路材料는 全家口の 37.4%가 시멘트를 使用하고 있는데 이것은 排水盤보다 훨씬 시멘트 사용이 적은 것

Table 3. Draining state of apron and draining facility state by material

(Unit : %)

Material	Draining State of Apron				Draining Facility State			
	Total	Good	Bad	Unknown	Total	Good	Bad	Unknown
Cement	55.3	96.5	54.9	10.4	37.4	86.2	28.2	3.5
Gravel	8.8	2.4	29.8	4.5	7.5	3.5	26.4	1.2
Soil	0.6	0.3	2.0	0.0	6.4	7.2	15.9	0.9
Other	35.3	0.8	12.8	85.1	48.7	3.3	29.5	94.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Household	1,775	736	366	673	1,775	608	397	970

Table 4. Draining facility state by draining state

(Unit : %)

Draining State Facility State	Good	Bad	Unknown	Total	Total No.
Good	95.4	21.4	9.2	41.4	736
Bad	3.1	67.8	10.1	20.7	366
Unknown	1.5	10.8	80.7	37.9	673
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	
Total No	608	397	770	1,775	

이다. (表 3참조) 이 이유로는 排水盤의 材料는 우물, 펌프의 경우, 바닥에 사용되기 때문에 물의 流失을 막기 위해 시멘트를 많이 사용하는 것 같으나 排水路는 住民의 經濟事情등으로 使用을 잘 하지 않는 것 같으므로 이 분야의 重點인 支援이 요망된다.

다. 排水狀態와 排水路狀態

排水狀態에 따른 排水路狀態는 排水路狀態가 良好한 경우 排水狀態가 좋은 것이 95.4%이며 불량한 것은 3.1%밖에 되지 않았으며, 排水路狀態가 不良한 경우 排水狀態가 不良한 것은 67.8%이고, 良好한 것이 21.4로 나타나 排水路狀態가 좋아야 排水가 잘 된다는 것을 나타내고 있다. 1975년 飲料水 供給源의 排水狀態가 良好한 것 70%, 不良 11.7% 극히 不良 18.3%와 비교해 보면 이 地域은 계몽과 교육이 잘된 관계로 훨씬 良好하게 나타나 있다. (表 4참조)

바. 給水施設의 使用期間

給水施設의 使用期間은 1~9년까지 골고루 分布하고 있으나 10년 이상이 24.0%나 되어 상당히 老朽화된 경향이 있어 계속 使用與否가 문제시되고 있다. (表 5참조)

Table 5. Construction time of drinking water facility

Construction Years Old	Household	%
~2	283	21.1
2~4	245	18.2
4~6	254	19.0
6~8	144	10.7
8~10	94	7.0
10~	322	24.0
Total	1,342	100.0

Note, excluded unknown construction time.

사. 給水源의 消毒狀態 및 消毒藥 投入要領

給水源의 消毒은 全家口 7.0%만이 實施하고 있어 衛生上 많은 問題點을 제기하고 있다. 그리고 消毒藥을 投

入할 때 投入量을 計算해서 하는 경우는 4%에 불과하다. 특히 夏節에는 各種 水因性疾患을 일으킬 염려가 있으므로 이의 各별한 계몽과 교육이 絶실히 요망된다 (表 6,7 참조)

Table 6. Disinfection of water sources

Disinfection	%
Regular	7.0
Irregular	18.7
No-disinfection	54.5
Unknown	19.8
Total	100.0
Total Household	1,775

Table 7. Disinfection method of water sources

Method	%
Calculate dose	4.0
Estimate dose	19.6
Other	1.2
No-disinfection	75.2
Total	100.0
Total Household	1,775

2. 飲料水 使用量

가. 家口別 1日 使用 水量

家口當 1日 使用水量은 81 l~120 l정도 사용이 22.0%, 120 l~160 l가 20.6%, 200 l이상 29.4%이로서 대부분이 100 l정도 使用한다고 볼 수 있다. (表 8참조) 1家口가 100 l를 使用하면, 家口當 家族數 5,6名이므로 1人 使用量은 約 15~20 l정도 된다. 한편 家族數別 물 사용량은 2명이하 때는 1人當 43.8 l, 10명 이상일 때는 13.2 l로 絕對量은 增加하여도 相對量은 많이 줄고있다. (表 9참조)

나. 飲料水 使用用途

飲料水 使用用途는 飲用으로만 使用하는 가구는 4.9%에 지나지 않고 飲用 및 厨房使用이 11.8%, 飲用, 厨

Table 8. Quantity of water consumed per household per day

Quantity (l)	%
~40	1.3
40~80	11.2
80~120	22.0
120~160	20.6
160~200	4.2
200~	29.4
Unknown	11.3
Total	100.0
Household	1.775

Table 9. Quantity of water consumed by number of family member (Unit:l)

No. Family Member	Quantity/House	Quantity/person
0~2	65.8	43.8
3	97.6	32.5
4	102.2	25.6
5	106.3	21.3
6	117.3	19.6
7	124.8	17.8
8	130.5	16.3
9	131.2	14.6
10~	158.3	13.2

房 및 清掃로 使用하는 家口가 60.2%이며, 세탁까지 하는 家口는 15.4%이다.

3. 飲水源과 汚染源과의 관계

가. 給水源에 近接한 汚染源 種類

給水源 가까이 있는 汚染源으로는 畝間水 38.6%, 便所가 31.5%로 나타나 給水施設을 만들 때는 이 點을 고려하여야 할 것이다.(表 10참조)

Table 10. Nearest contamination sources from water sources

Sources	%
Pigsty	5.9
Stable	38.6
Toilet	31.5
Composting	5.3
Paddy field	2.8
Swamp	3.3
Other	8.3
Unknown	4.3
Total	100.0

나. 汚染源과의 거리

汚染源에서 給水源까지의 거리는 5m이하가 77.8%로 대부분을 차지하는데(表 11참조) 이거리는 衛生上 많은 問題點이 있다. 최소한 10m 이상은 떨어져 있어야 水源의 汚染을 防止할 수 있겠다.

한편 水源보다 汚染源이 더 높은 곳에 있는 것이 15.1%, 낮은 곳이 21.6%였다. 汚染源이 水源보다 높지 않도록 특별히 주의하여야 할 것이다.(表 12참조)

Table 11. Distance between contamination and water sources

Distance(m)	%
~2	45.4
2~5	32.4
5~8	14.6
8~	7.6
Total	100.0
Total No.	1.775

Table 12. Position of contamination sources to water source

Position of Contamination Source	%
Higher	15.1
Similar	33.3
Lower	21.6
Unknown	30.0
Total	100.0
Total No.	1.775

다. 水質汚染狀態

水質汚染狀態는 鹽素要求量으로 그 정도를 쉽게 알 수 있는데 우물 13개와 「펌프」 84개를 선정하여 조사해 본 결과 각각 평균 0.7ppm 및 0.4ppm으로 나타났으며 전체 평균은 0.5ppm이었다. 한편 pH는 6.4~6.5정도였다. 또 이 地域의 우물에 5ppm의 鹽素를 주입한 후 殘留鹽素가 지속하는 시간은 24시간후가 23.7%, 48시간까지가 3.1%로 거의 1日동안 소독효과가 있는 것으로 나타났다. 이것은 우물에 鹽素消毒을 하여도 거의 효과가 없기 때문에 給水施設 주위의 環境을 깨끗이 하여 汚染이 되지 않도록 한다는 것을 나타낸다.

4. 便所施設

가. 便所의 所有狀態

總 1,775家口中 1,521家口(85.7%)가 私用便所이고 7.3%가 共同便所을 使用하고 있었다. 私用便所中 1가구 1便所인 것이 1,390家口나 되었다.(表 13 참조)

Table 13. No. of household used per toilet

Household	No. Using Household	%
1	1,390	78.3
2	229	12.9
3	51	2.9
4	14	0.8
5	7	0.4
6	6	0.3
7~	3	0.2
Unknown	75	4.2
Total	1,775	100.0

나. 便所의 位置

便所의 位置로는 屋外の 경우가 85.4%, 屋內에 있는 경우는 194家口로 10.9%였다. 都市便所는 屋內가 거의 대부분이나 農村은 屋外에 위치한 것이 거의 전부를 차지한다. 便所가 屋外에 있으면 衛生上 좋은 점이 있으나 往來에 不便이 있어서는 안된다. (表 14참조)

Table 14. Position of toilet

Position	Household	%
Inside main building	194	10.9
Outside main building	1,516	85.4
Unknown	65	3.7
Total	1,775	100.0

다. 糞尿「탱크」

糞尿「탱크」의 材料는 갯더미가 36.9%, 「콘크리트」 27.4%, 「드럼」통 14.1%로 거의가 非衛生的으로 되어 있으며, 아직도 돌축으로만 된 곳도 3.9%나 되고 있다. (表 15 참조) 그대로 갯더미에 버리는 경우가 많은데 이것은 糞尿를 肥料로 使用하기에 便利하다고 생각하여 취해진 것이나, 그것이 肥料로서의 效果가 있는지

Table 15. Kind of toilet tank

Kind	%
Pot	4.5
Steel drum	14.1
Stone wall	3.9
Wooden plate	3.0
Concrete	27.4
Ash	36.9
Other	0.5
Unknown	9.7
Total	100.0

는 의문이다.

라. 便所의 狀態

便所의 지붕은 거의가 짚을 사용하고 있다. 짚 짚이 57.9%, 「스레이트」 지붕이 22.1%였다. 짚을 사용한 지붕은 우천시 빗물이 새어 변소를 불결하게 할 뿐 아니라 악취를 내게하여 위생상 개선이 요망된다. 한편 壁의 狀態는 흙으로 된 것이 49.0%, 「브록크」가 21.1%로 되어 있다. 문은 불완전한 경우(거의가 內部가 보일 수 있는것)이 61.3%로서 미관상, 정신위생상 改善이 時急하다. (表 16 참조)

Table 16. Roof and wall of toilet (Unit: %)

Material	Roof	Wall
Leaves	0.6	—
Straw	57.9	4.5
Sheet zinc	4.2	0.6
Tile	7.8	—
Slate	22.1	0.6
Tent	0.5	0.5
Wooden plate	0.6	4.1
Soil	—	49.0
Cement brick	—	21.1
Other	0.6	13.0
Unknown	5.7	5.6
Total	100.0	100.0

마. 糞尿「탱크」의 덮개

糞尿「탱크」의 덮개가 없는 경우가 전체의 95.4%로서 거의 全無한데, 이곳은 여름에 惡臭 및 파리의 서식과 기생충질환의 발생이 問題視된다. (表 17 참조)

Table 17. Cover of toilet tank

Cover	%
Has	4.6
Has no	95.4
Total	100.0

5. 糞尿收去方法

가. 糞尿收去回數

糞尿의 收去는 1달에 보통 2~3회가 전체의 57.6%로서 거의가 糞尿貯藏期間의 標準值인 3~6個月을 초과하지 못해 病原性細菌이나 寄生蟲卵의 死滅없이 糞尿를 使用하고 있다. (表 18 참조)

나. 糞尿處理方法

糞尿處理는 肥料使用이 84.1%, 他人이 收去하여 가는 경우가 10.1%로서, 肥料使用이 대부분이다. 肥料

Table 18. Frequency of removal of excreta from tank per month

Frequency	Household	%
1	132	7.4
2~3	1,022	57.6
4~5	221	13.0
6~7	82	4.6
8~	86	4.9
Unknown	222	12.5
Total	1,775	100.0

로 사용할 경우는 완전히 섹힌 다음에 사용할 수 있도록 분뇨「탱크」의 크기와 변소의 개량이 요구된다(表 19 참조)

Table 19. Disposal method of excreta.

Method	Household	%
Fertilizer	1,492	84.1
Collected by others	180	10.1
Other	9	0.5
Unknown	94	5.3
Total	1,775	100.0

IV. 結 論

1974년 9월 1일부터 11월말까지 江原道 春城郡 新東面地域의 1,775家口를 대상으로 上下水 및 便所一般衛生狀態를 調査한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 飲料水 使用別 家口數는 펌프가 66.7%로 가장 많았으며 66.0%가私有였다. 給水源의 排水盤材料는 「시멘트」가 55.3%였는데, 이 경우 排水狀態가 良好한 것이 96.5%로서 「시멘트」가 배수반 재료로서는 좋은 것을 알 수 있었다.

排水路狀態가 良好할 때 排水狀態가 良好하였으며 給水施設의 使用期間은 10년 이상이 가장 많아 老朽化된 施設의 改善이 요구되었다. 그리고 消毒狀態도 거의가 하지않고 있었으며, 消毒할 때도 用量을 거의가 모르고 적당히 하고 있었다.

2. 給水量은 항상 충분하다는 경우가 76.2%였으며, 1日 使用水量은 81~160L가 42.6%를 차지하여 거의 家口當 100L정도 사용한다고 볼 수 있다. 또 給水源의 使用用途는 飲用, 衛生 및 清掃가 53.8%로서 全家口의 절반 이상을 차지하고 있다.

3. 給水源에 近接해 있는 汚染源中 외양간이 38.6%, 便所 31.5%였으며, 汚染源과의 距離는 5m 이하가 대부분이어서 將來 給水施設 設備時 이 점을 고려해야 될 것이다. 또한 給水源을 中心으로 한 汚染源의 位置는 비슷한 높이의 位置가 33.3%, 높은곳이 15.1%로서 높은 位置가 많은 것은 衛生上 많은 問題가 있다.

4. 便所 所有狀態는 私有가 85.7%로 대부분이었으며 便所 1個當 1家口 使用은 78.3%이었다. 便所의 位置는 屋外가 85.4%이었으며, 糞尿「탱크」의 종류는 「콘크리트」가 27.4%로 많이 改善된 것 같으나 아직도 잿더미를 使用하는 경우가 36.9%나 되었다. 便所의 지붕은 짚으로 만든 경우가 57.9%, 그다음이 「스레이트」로 22.1%였다. 便所壁의 狀態는 흙이 49%이었으며, 문이 없는 경우와 있어도 불완전한 것이 61.3%로 나타났고 번기 덮개가 없는 경우는 무려 95.4%나 되었다.

5. 糞尿收去는 月 2회가 40.2%로 가장 많았으며, 糞尿 등 肥料로 사용하는 경우가 84.1%나 되어 앞으로도 계속 해서 農村에서는 糞尿가 사용될 것으로 보여 이에 대한 對策이 시급히 要求된다.

參 考 文 獻

1. 韓國上水道協會, 水道, 7號 44, 1976.
2. 박종진; 광주지방 우물에 대한 환경위생학적 조사 단행본, 1968.
3. 김상훈; 강원도 춘성군 신동면 지역의 공동정호에 대한 환경위생학적 조사, 공중보건잡지, 9(2): 482-488, 1972.
4. 한대우; 농촌우물에 관한 연구, 최신의학 7(1): 59-74, 1967.
5. 정문식外; 경남도서지역 정호에 대한 환경위생학적 조사연구, 공중보건잡지, 9(1): 133-138, 1972.
6. 김종만 外; 농촌우물의 환경위생학적 조사연구, 전북대학교 농대논문집4: 52-60, 1973.
7. 서울대학교 보건대학원; 춘성군 지역사회 보건사업(제2보) 1973.
8. 서울대학교 보건대학원; 춘성군 지역사회 보건사업(제2보), 1974.
9. 보건사회부; 우리나라 농촌보건 개선을 위한 종합적 연구 1971.
10. 이병국 外; 충북 옥천군 군서지역에 있어서의 환경위생학적 연구, 최신의학, 18(2): 183-187, 1975.