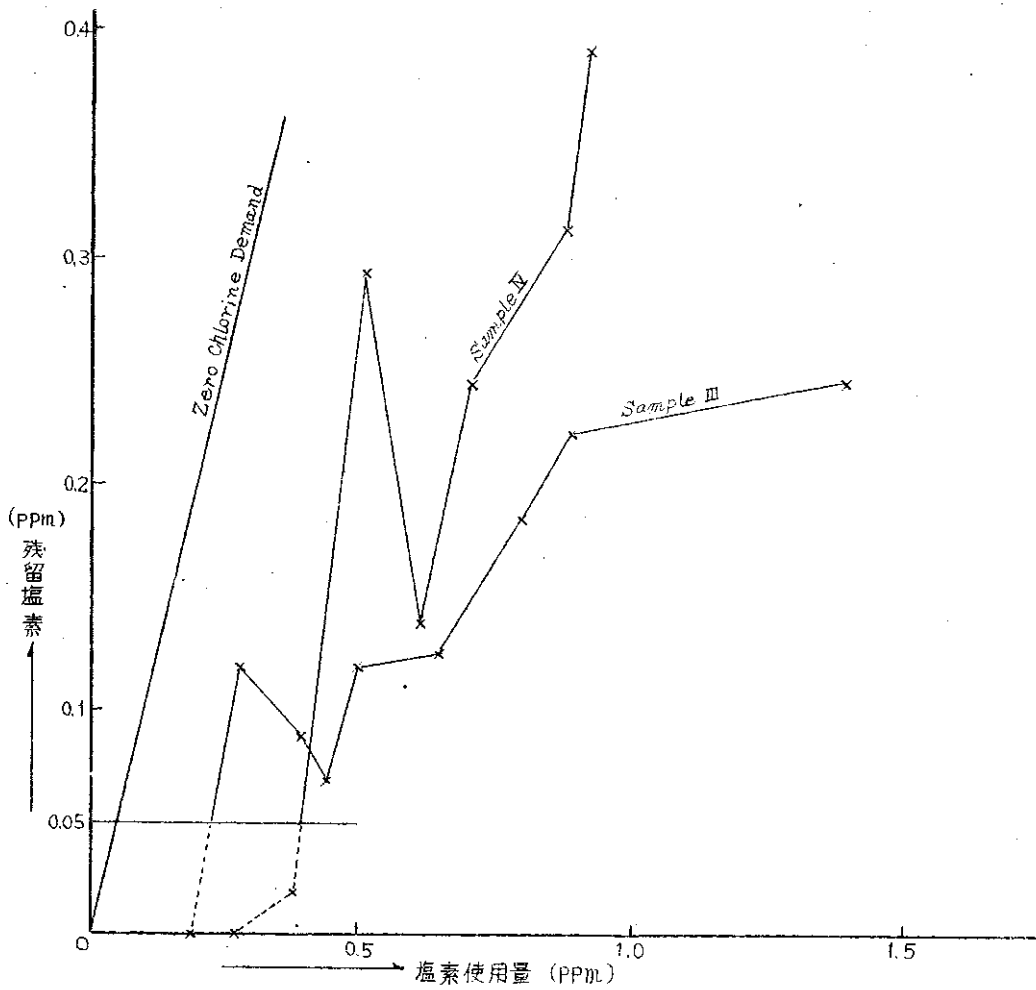


— Fig-3 —



1958年度水質検査成績に就いて

琉球衛生研究所 化学部

池 間 弘 子

当衛生研究所に於いて、1958年1月から12月までの期間に行つた水質検査の件数は、総数386件で、その検査結果は、(表1)に示す通りである。表中、飲用「不適」の判定を受けたものは、総検査件数の56.3%を占め「適」及び「処理適」は、43.7%で、全体的にみて水質は不良である。水質の判定基準は、厚生省衛生検査指針の基準を用い、1958年10月以降は、水道法の基準に従つたものである。但し、表中の「処理適」の判定は前掲の両基準によれば、「不適」の範囲に入るべきものである

が、濾過や消毒或は煮沸等の処理により改善の余地のある検水に対して便宜上「処理適」の判定を特に設けている。従つて、これらの検査結果が厳密に判定されれば、この93.3%が飲用「不適」となるべきで、総体的にみて琉球の水質は極めて不良であると云えよう。

(表1)

	適	処理適	不適	計
件数	26	143	217	386
%	6.7	37.0	56.3	

更に、南部、中部、北部及び離島の地区別成績は(表2)に示す通りである。

(表2)

	適	処理適	不適	計
南部	4	39	135	178
%	2.2	21.8	76.0	
中部	11	50	50	111
%	9.9	45.0	45.0	
北部	8	38	17	66
%	12.1	62.2	25.7	
離島	3	16	15	34
%	8.8	47.1	44.1	

尚、(表3)には市町村別検査成績を示す。

(表3)

南部地区	適	処理適	不適	計
1 那覇市	3	25	114	142
2 与那原町	0	1	7	8
3 具志頭村	0	2	3	5
4 知念村	0	3	1	4
5 糸満町	0	1	2	3
6 三和村	1	1	1	3
7 玉城村	0	2	1	3
8 南風原村	0	0	3	3
9 大里村	0	2	1	3
10 東風平村	0	1	1	2
11 高嶺村	0	0	1	1
12 兼城村	0	1	0	1
計	4	39	135	178

中部地区	適	処理適	不適	計
13 浦添村	1	7	20	28
14 コザ市	5	8	4	17
15 宜野湾村	1	10	1	12
16 石川市	1	5	4	10
17 具志川村	1	3	4	8
18 北谷村	0	3	5	8
19 美里村	0	5	3	8
20 嘉手納村	0	3	3	6
21 中城村	0	1	3	4
22 勝連村	0	3	0	3
23 与那城村	1	1	1	3
24 北中城村	1	0	1	2
25 西原村	0	0	1	1
26 読谷村	0	1	0	1
計	11	50	50	111
北部地区	適	処理適	不適	計
27 名護町	1	14	5	20
28 久志村	0	7	4	11
29 今帰仁村	1	4	3	8
30 大宜味村	2	3	1	6
31 国頭村	0	4	0	4
32 上本部村	0	1	2	3
33 羽地村	1	1	1	3
34 金武村	1	1	0	2
35 宜野座村	1	0	1	2
36 本部町	1	1	0	2
37 恩納村	0	1	0	1
38 東村	0	1	0	1
計	8	38	17	63
離島の部	適	処理適	不適	計
39 久米島 具志川村	1	10	7	18
40 久米島 仲里村	0	2	6	8
41 伊平屋村	1	3	1	5
42 南大東村	1	0	1	2
43 伊江村	0	1	0	1
計	3	16	15	34

(表4)は、検水の種類別の検査成績を示すものであるが、検水の種別は、11種あり、最も検査件数の多いのは井戸水で、次は打込ポンプ水、湧水、簡易水道、河水、濾過水、上水道、天水、貯水、池水の順序になる。

上水道は66.6%が適で「不適」はない。これは完備した施設で完全な処理を行った結果として当然なことであるが、簡易水道は、31.4%が「不適」であるが、それは未処理のまま給水しているものが多いため処理技術を改善する様指導すれば向上するものと考えられる。表中の「濾過水」とは一般家庭用の木炭、砂利、砂等を用いる濾過装置により処理した水或は市販の素焼濾過器等で

処理した水の事であるが55.2%「不適」で、成績が悪いのは装置が不完全なため充分な効果を挙げ得ないためと考えられる。

(表4)

	適	処理適	不適	計
1 井戸水 %	4 2.6	34 22.2	115 75.2	153
2 打込ポンプ水 %	0	12 21.1	45 78.9	57
3 湧水 %	7 13.5	30 57.7	15 28.8	52
4 上水道 %	8 66.7	4 33.3	0	12
5 簡易水道水 %	1 3.0	23 65.6	11 31.4	35
6 河水 %	4 12.5	20 62.5	8 25.0	32
7 濾過水 %	1 3.4	12 41.4	16 55.2	29
8 天水 %	1 12.5	5 62.5	2 25.0	8
9 貯水 %	0	2 40.0	3 60.0	5
10 池水 %	0	0	1	1
11 煮沸水 %	0	1	1	2
計 %	26 6.7	143 37.0	217 56.3	386

尚、種類別の成績平均値を日本のものと比較すると、(表5)、(表6)の様になる。

(表5)

	琉球					日本 水道 原水
	井戸水	打込 ポンプ	湧水	河水	天水	
気温 (°C)	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	17.3
水温 (°C)	22.6	24.1	21.0	22.8	—	14.5
PH	7.3	7.7	7.1	7.2	7.2	7.0
アンモニア性-N 陽性率 (%)	19.5	47.9	1.8	6.6	0	(—)
亜硝酸性-N 陽性率 (%)	66.2	68.7	20.0	13.3	20.0	(—)
硝酸性-N 陽性率 (%)	36.4	54.1	23.6	33.3	40.0	(痕)
塩素イオン (ppm)	138.45	201.70	64.95	41.19	14.09	1.3
KMnO ₄ 消費量 (ppm)	6.28	5.29	1.87	2.33	—	2.50
総硬度(度) ppm	302.38 (17.1)	211.91 (12.0)	182.45 (10.03)	86.98 (4.9)	36.49 (2.1)	36.49 (2.1)
一般細菌数 (lcc中)	998	74,509	2,602	216	954	859

(表6)

	琉球		日本		
	上水道	簡易 水道	濾過水	水道水	濾過水
気温	23.3	23.3	23.3	17.3	17.3
水温	25.0	25.0	—	17.8	14.4
PH	7.2	7.3	7.3	7.0	7.0
アンモニア性-N	0	3.2	30.8	(—)	(痕跡 ~少量)
亜硝酸性-N	0	32.3	53.8	(—)	(—)
硝酸性-N	33.0	35.5	42.3	(痕跡)	(—)
塩素イオン	61.68	84.24	144.58	1.5	1.4
KMnO ₄ 消費量	0.62	4.08	—	0.75	0.76
総硬度	217.98 (12.3)	182.07 (10.3)	243.36 (13.8)	36.49 (2.1)	36.49 (2.1)
一般細菌数	0	878	756	0	3

(表5)及び(表6)中日本の成績は、広瀬六郎著最新上下水道37頁第5表を参照したものである。又KMnO₄消費量の平均値は、10月27日以降の検査成績平均値である。

● 水温及び気温について

平均水温は、23.4°Cで日本内地の平均水温より7.8°C高くなっている。

● PHについて

PHは、7.0~7.5附近で反応は中性乃至弱アルカリ性であるが、中にはPH8.4(那覇市楚辺の打込ポンプ水)の水等も含まれており、PH6.0(久米島具志川村上江洲の湧水)等も含まれている。

● アンモニア性-N及び亜硝酸性-Nについて

NH₃性N、NO₂性Nは上水道を除いて全部に検出されている。殊に打込ポンプ水に於いて陽性率が高いのであるが、地下に深く打込み深層水の多い事から必ずしも汚染性の指標にはならないとも考えられたが、KMnO₄消費量の多い事と一般細菌数の多数検出と照し合せて殆んどが汚染性のものであることがわかった。

● 硝酸性Nについて

上水道にNO₃性Nが検出されているが、基準量の10ppm以下のものが殆んどではあるが、10ppmすれすれのものもあつた。尚NO₃性Nの検査法は1958年7月に制定された水道法の検査基準を10月より実施しているが、検出率が従来の衛生検査指針のG.R硝酸法に比べるとはるかに上昇している。その検出率の比較については(表7)に示す事にする。

● 塩素イオンについて

CLイオンが日本の平均値1.3ppmに比べて含有量の多い事は琉球の水質の特徴で汚染に依るものもあるが、多くは海水の混入や接触が原因していると思われる。

● KMnO₄ 消費量について

KMnO₄ 消費量は、細菌検査成績を除き、水質の良悪を表している様に思われる。消費量の少ないものから順序に並べてみると、上水道0.62、湧水1.87、河水2.93、簡易水道水4.08、打込ポンプ水5.29、井戸水6.28の順序になるが、大体水質の良好さの順序の様に思われる。

● 硬度について

硬度の平均は10.4度(184.80ppm)で日本の2.1度(36.49ppm)をはるかに上廻っており、中部の与那城村の南部の南風原村等の井戸水や湧水には38.5度(680ppm)の高い硬度を有するものがあつた。

● 一般細菌数について

上水道の細菌数は完全に消毒処理されているので0であるが、簡易水道の場合は消毒せずにそのまま原水を給水しているのが878もあり、日本の原水と同じ程度検出されている。

▲ クロール処理をされたものも中に含まれる。

(表7)は、NO₂、性Nの検査法旧法、新法の検出率の比較をしたものである。

(表7)

	旧法		新法	
	陽性数 / 総件数	%	陽性数 / 総件数	%
井戸水	27 / 125	21.6	28 / 29	99.9
打込ポンプ水	15 / 34	44.1	11 / 14	78.5
河水	2 / 22	9.1	7 / 9	77.7
湧水	6 / 46	13.3	8 / 8	100
上水道	1 / 11	9.0	4 / 4	100
簡易水道	7 / 27	25.9	4 / 4	100
濾過水	5 / 20	25.0	6 / 6	100

(表8)には重金属の検査成績を示したが、普通は鉄、亜鉛、銅、鉛の検査を行つており、検査方法は鉄、亜鉛、鉛、は従来の衛生検査指針に従い、銅は水道法の検査方法に従つたものである。ひ素含有の井戸は、那覇市美栄橋町一帯にあり、現在閉鎖して、使用禁止中である。このひ素は当衛研新庁舎、元米軍の弾薬集積所跡に井戸を掘つた為に検出されたものである。亜鉛含有の水道水は、当衛研新庁舎で検出されたもので、38個の給水栓中17個に現在尚検出されているが、これは新庁舎が最近落成したばかりで恐らく工事に關係するものと考えられる。鉛は、浦添村勢理客の井戸水に検出されたもので一度も検出され、二度目は不検出で原因は不明であつた。

(表8)

	ひ素	鉄	亜鉛	銅	鉛
井戸水	153	7	61	0	0
打込ポンプ	57	0	23	0	0
湧水	52	0	8	0	0
上水道	12	0	0	1	0
簡易水道	35	0	6	0	1
濾過水	29	0	7	0	0
河水	32	0	4	0	0
天水	8	0	1	0	0
計	378	7	110	1	1

以上、琉球の水質について過去一年間の検査成績に基づいて概観したのであるが、既述した通り上水道の普及していない地方に於いては、飲用「不適」の水が多く保健衛生上好ましくない状態である。簡易水道は、最近普及してきているが、処理施設の不充分なものが多く、その改善について処理技術の指導を徹底する必要があると考えられるが、現在琉球は水道法制定以前の日本と同様水質検査の結果「飲用不適」と判定しても法的にその改善を強制出来ないため、水質の向上については、尚問題があるものと考えられる。

梅毒の血清学的診断法についての知見

血清部 永 山 修

1. カルジオライピンについて

梅毒の血清学的診断法として従来より補体結合反応(北研ワッセルマン、ブラウニング、コルマーその他)沈降反応(村田、カーン、井出、北研沈降その他)が用いられてきたが、1941年に、アメリカのパングボーン女史

によつて牛心臓よりカルジオライピンが単離されてから飛躍的な発展をとげたといわれる。しかし、カルジオライピンは単独では抗原性はないのであつて、これを精製レシチンと混合すると梅毒の抗体に対して抗原性を持つようになる。しかしカルジオライピンとレシチン(以下