

佐呂間市街地附近地下水調査報告

河 田 英¹⁾ 二間瀬 冽²⁾

佐呂間町長並びに同町池内ベニヤ工場長の申請により昭和30年11月17～21日の間、佐呂間市街地の地下水調査を行ったので次に報告する。

1. 概 況

佐呂間町佐呂間市街（5万分一地形図サロマ湖）は佐呂間別川とその支流三線沢の合流点の河成段丘上にあり、標高約40mの平坦な台地上に約500戸の集落を成している。周囲は標高200m内外の丘陵に囲まれ、これ等の山地は東部は日高系に、西部は白堊系により構成されている。

市街には百余の井戸があるが、市街の中心部は一般に深さ9～12mの打込井により、また東南方及び西方の街はづれは2～5mの打込井あるいは掘井により飲料水を得ている。これ等の浅井はいずれも水質不良で、市街中心部から池内ベニヤ工場へかけては特に鉄分がはなはだ多い。やや深いものは佐呂間駅機関区の掘井戸（深さ22m）のほか一つもなく、この井は水質が比較的よい。

2. 水 質 調 査

主な井戸46について水質調査を行った結果は別表のとおりである。観測項目は深さ（大部分所有者よりの聴取による）のほか、水温、酸度（PH）塩素（ Cl^- ）全鉄（Fe）及びアンモニア（ NH_4^+ ）をそれぞれ現場において揚水直後のものについて分析を行い、カルシウム（ Ca^{++} ）マグネシウム（ mg^{++} ）硫酸根（ SO_4^{--} ）硝酸根（ NO_3^- ）及び過マンガン酸カリ消費量については代表的な井水を宿舎に持帰り分析した。井の深さと水質との関係をグラフ（第2図）に描いて検討すると大体次のごとくである。

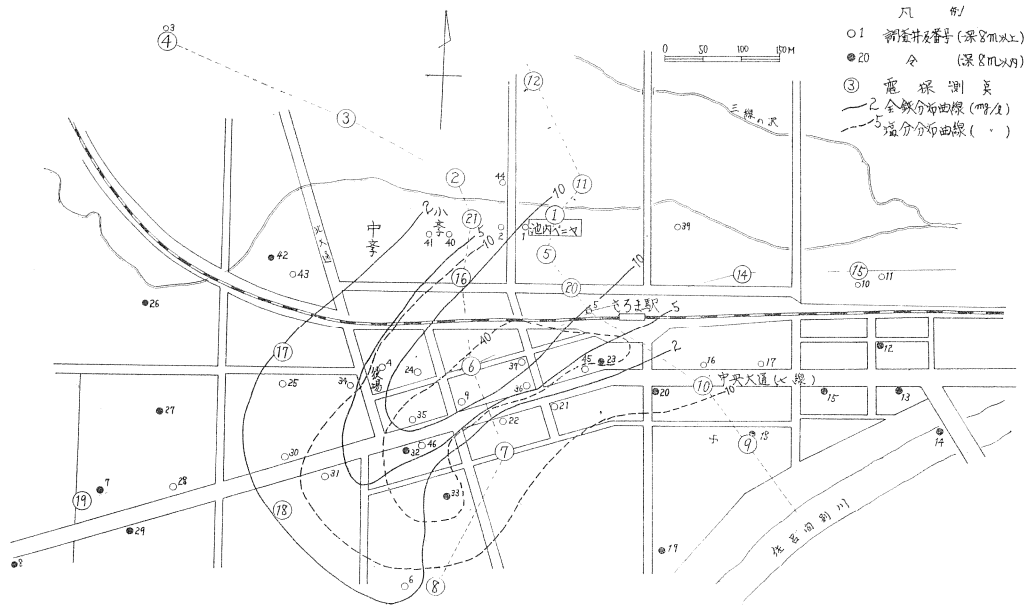
深さ2～5mの浅い井では、PH低く6.2以下で、鉄分少く2mg/L以下である。しかし二次的に汚染されるために Cl^- 、 NH_4^+ が高い。これに反して深さ9～12mの井では、PHが高く、一般に6.5以上で、鉄分も多く0.5～6mg/Lのものが多い。また Cl^- 及び NH_4^+ も浅井に比して高いものが少ない。

次に深さ6～12mの井の全鉄の平面的な分布を見ると、No1, 9, 35, 37の井が高く、第1図に見るごとく市街の中心部から池内ベニヤ工場へかけて鉄分の多い悪水地帯があり、四方へ

1) 2) 北海道立地下資源調査所技術課

[佐呂間町地下水々質分析一覽表]

Loc. No.	所有者名	井戸の状況	深度(m)	水温(°C)	P	HCL ⁻ (mg/L)	Fe total(mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	Ca ⁺⁺ (mg/L)	Mg ⁺⁺ (mg/L)	SO ₄ ⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	KMnO ₄ (mg/L)	備考
1	池内ベニヤKK	打	10.9	11.5	6.4	27.0	17.0	0.3	24	13	0.0	0.2	53	有機臭
2	K 機関用水	打	10.9	8.5	6.8	7.0	4.5	Tr.	—	—	—	—	—	10m迄堀
3	同上 飲料水	打	10.9	8.5	6.8	7.0	4.5	Tr.	—	—	—	—	—	井戸でそれ
4	佐呂間高校	打	12.1	8.0	6.9	10.4	1.2	Tr.	34	6	0.0	0.0	24	それぞれ以下に鉄管
5	佐呂間役場	打	不明	8.4	6.6	24.0	9.6	0.5	—	—	—	—	—	打込
6	佐呂間機関区	掘	22.0	7.6	7.0	16.4	0.6	0.3	19	9	33.0	0.4	20	有機臭極めて強く
7	町営住宅	打	13.2	8.2	6.8	9.0	2.3	0.0	—	—	—	—	—	若干白濁
8	森氷乳業	打	5.2	9.7	6.0	18.0	0.8	0.0	23	7	0.0	3.2	20	微白濁
9	北海紡績	打	2.7	11.5	6.0	19.0	1.3	Tr.	—	—	—	—	—	水位-12.4m水深9.5m
10	小川旅館	打	9.1	8.5	6.6	44.5	15.3	0.4	17	11	0.0	0.0	68	有機臭
11	村上木村KK	打	6.0	9.5	6.5	25.4	10.6	0.4	—	—	—	—	—	—
12	同社宅	掘	2.2	8.7	6.3	30.0	Tr.	0.6	—	—	—	—	—	水位-1.5m水深0.7m
13	渡辺	打	3.6	10.0	6.8	93.0	0.8	0.7	—	—	—	—	—	—
14	森	打	4.5	12.0	6.3	60.0	1.3	0.4	—	—	—	—	—	—
15	佐呂間別川	一	—	4.5	6.7	9.0	0.0	0.6	—	—	—	—	—	—
16	営林署官舎	打	4.5	10.5	6.1	54.6	0.5	0.3	28	15	28.0	17.5	36	—
17	北見貨物	打	11.0	9.0	6.7	15.4	1.2	Tr.	14	10	0.0	0.0	13	—
18	片平	打	不明	9.7	7.0	11.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—
19	営林署	打	2.3	9.7	6.1	46.0	0.0	Tr.	—	—	—	—	—	—
20	山崎	打	4.3	10.0	6.1	42.0	0.4	Tr.	—	—	—	—	—	—
21	吉川	打	4.2	8.2	6.7	13.0	5.4	0.8	—	—	—	—	—	—
22	林産物検査所	打	11.5	8.7	7.0	17.4	0.8	Tr.	—	—	—	—	—	—
23	仲の湯	打	12.7	8.4	7.0	21.0	0.6	Tr.	17	8	32.0	0.0	40	—
24	藤原	打	2.7	9.7	6.0	75.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—
25	役場住宅	打	不明	8.5	6.7	31.4	4.8	Tr.	—	—	—	—	—	—
26	杉本	打	10.6	8.8	6.9	6.6	2.8	0.0	—	—	—	—	—	微白濁
27	沢	掘	4.0	9.5	5.9	25.6	0.5	Tr.	—	—	—	—	—	—
28	太田	打	4.5	10.5	6.1	29.6	0.0	0.3	—	—	—	—	—	—
29	五十嵐	打	11.0	9.0	7.0	10.8	0.5	Tr.	—	—	—	—	—	微白濁, 淡黄褐色
30	鉄工所	打	6.5	11.0	—	36.4	16.4	1.4	—	—	—	—	—	有機臭極めて強い
31	植田	打	9.1	8.0	6.7	9.2	2.3	Tr.	—	—	—	—	—	—
32	印刷所	打	9.1	8.7	6.6	13.0	3.1	0.4	—	—	—	—	—	—
33	畑	掘	4.0	9.7	5.9	129.0	0.8	2.3	—	—	—	—	—	水位-2.5m水深1.5m
34	国保病院	打	4.5	9.6	5.9	44.6	0.5	Tr.	—	—	—	—	—	—
35	土田	打	10.7	8.0	6.9	8.4	2.8	Tr.	11	8	0.0	0.0	14	—
36	四の宮	打	10.7	8.3	6.5	42.4	15.4	0.5	—	—	—	—	—	有機臭をとまう
37	吉野	打	11.5	7.8	7.1	76.0	5.6	0.7	—	—	—	—	—	—
38	幸松	打	6.0	9.4	6.4	92.4	11.6	2.5	—	—	—	—	—	—
39	森本	打	9.0	9.0	6.1	61.6	0.3	Tr.	—	—	—	—	—	微白濁
40	山内	打	8.6	8.4	6.5	16.2	5.6	0.6	—	—	—	—	—	—
41	小学校No.1	打	10.0	7.6	6.8	9.6	3.7	Tr.	—	—	—	—	—	—
42	小学校No.2	打	10.0	7.8	6.8	8.4	4.8	—	—	—	—	—	—	—
43	山元No.1	打	9.1	9.5	6.1	93.0	0.7	4.0	—	—	—	—	—	—
44	同上No.2	掘	6.6	—	—	400<	0.5	—	—	—	—	—	—	—
45	仙田	打	10.9	7.9	6.7	8.8	3.2	Tr.	—	—	—	—	—	—
46	上野	打	9.1	7.8	6.7	7.2	3.3	Tr.	—	—	—	—	—	—
47	太知	打	9.7	8.7	6.7	34.6	6.9	Tr.	—	—	—	—	—	—



第1図 水質分布図

拡がるに従い漸時減少する傾向が見られる。塩分についても大体市街中心部が高く極度に汚染されていることが知られる。

3. 電気探査結果

調査した井はほとんど全部が打込井であるため地質は不明である。ただ排水溝や浅井で見ると、どこも地表浅部に泥炭質粘土層があり、かつ駅の北側は湿地帯を成している。地質を判定する目的をもつてL-10型大地抵抗測定器を用いウエナー系中心比抵抗法による電気探査を実施した。測定探度も浅く測点網もきわめて疎であつたが、地層分布の概略を判定することができた。

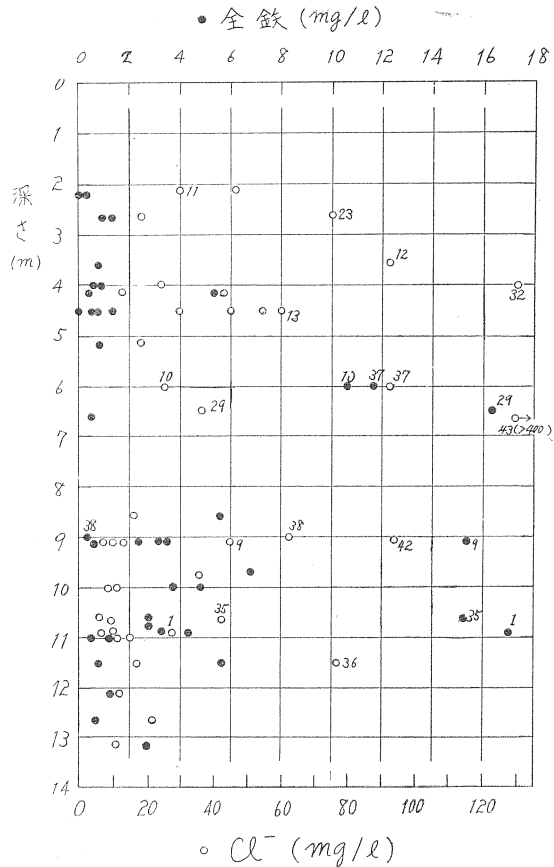
すなわち第3図断面図に見るごとく、最上部A層は表土の下に泥炭質粘土層があり、その下に砂礫層があつてこれに上水が帯水している。深さ2～5mの浅井はこれから汲んでいるもので、鉄分は少いが汚染され易い。

この下のB層は電気抵抗の低い礫交粘土層で、薄く全市街に拡つているが、市街の中心部から池内ベニヤ工場へかけては特に厚く、厚さ5～7mに達する。このB層中の地下水は鉄分が多く、悪水地帯にはこの層中の水を汲んでいるものが多い(例No1, 9, 35, 37等の井)この層の下のC層(砂礫層)中の地下水も鉄分が多い。

D層は厚さ7~10mに及ぶ砂礫層でこの中の地下水は鉄分少く、水質が比較的よい井はこの層まで打込んでいる。しかしこの層への打込の浅いところや鉄管挿入の不完全な井では、上のB層の水が滲入して水質不良となる。No 22の井のごとくD層中に深く打込んだ井は質がよい。

E層は電気抵抗の低い砂質粘土層で不透水層であり、その下のF層は電気抵抗のきわめて高い砂礫層で、この層まで掘下げたものはNo. 5機関区の井(深さ22m)だけであるが鉄分・塩分ともに少く水質は良好で水量も豊富である。このF層は可成厚く拮つているが、不透水層たるE層で上の層と遮断されているので二次的に汚染される惧れが少い。

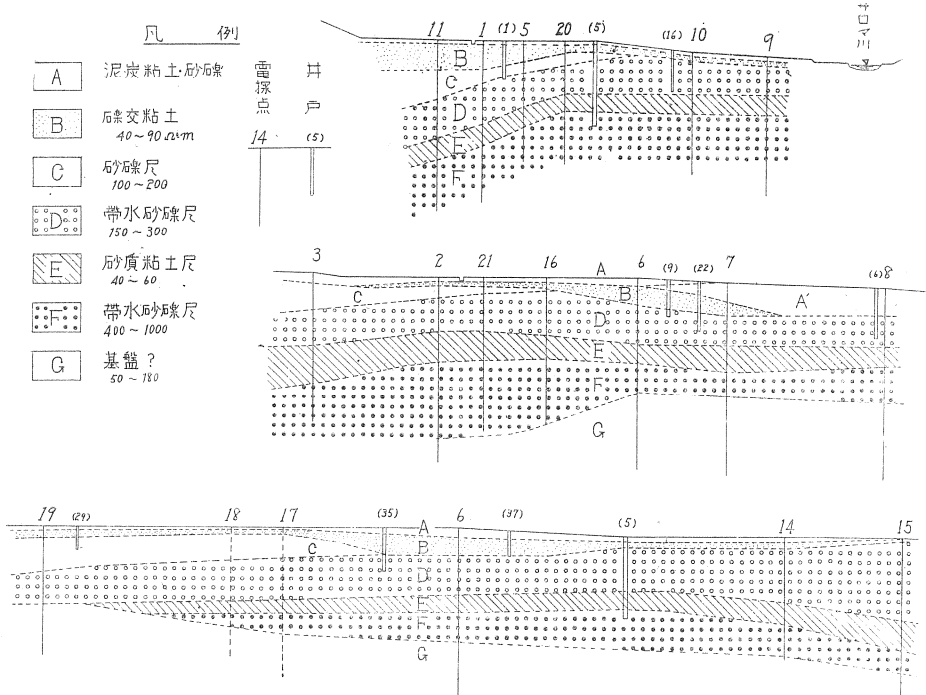
なお、最下底に電気抵抗のやや低いG層があり、この層は不明であるが、あるいは周縁の丘陵を構成する日高系または白堊系の基盤岩ではないかと推定される。



第2図 井の深さと全鉄(・印)含有率の関係

4. 結 論

- (1) 佐呂間市街では地下浅部に鉄分を多く含んだ礫交粘土層が分布しており、市街中心部から池内ベニヤ工場へかけて特にこの層が厚く、この地帯の井水不良の原因となつている。
- (2) 一般に深さ10m位で砂礫層(上部帯水層)に達し、この地下水は本来はやや良好であるが、この層の浅い地帯や井戸施設の不完全なところでははなはだしく汚染される。
- (3) さらに深さ20~30mで下部帯水層に達し、これは水量も豊富で水質もよく汚染の惧れも少いから、将来はこれを利用すべきである。
- (4) 池内ベニヤ工場附近ではこの下部帯水層は深くなり、30~40mの深さのボーリングを必要とする。



第3圖 佐呂間地質断面圖 (縮尺 水平1/10,000 高距1/20,000)