

静内市街地附近地下水調査報告

山口久之助 二間瀬 冽¹⁾ 小原 常弘

1. 緒 言

この報文は、日高国静内町長の要請により実施した静内町市街地周辺の地下水調査結果をまとめたものである。

静内市街は、海浜砂丘の内懐に端を発した聚落であつて、飲料水は地下水に依存している。ところが近年、人家の稠密や水害などにより、水質悪化の傾向を増し、あるいは排水不良地帯も宅地として膨脹するなど、その飲料水対策は早晚確立を要する段階にある。当市街地の地下水については、すでに昭和28年秋、静内高校教諭越野清・浦野竜一らによる調査²⁾があり昭和29年には本所技師河田英による日高生産連依頼の電探・試掘調査も行われている。また、近年駅前附近では、数本の鑿井が業者の手によつて生まれ、成功した井戸もあるが失敗に帰したところもある。池内ベイヤ工場は成功するにいたらなかつたうちの一つで、その後工場では本所に地下水調査方申し込まれている。

今回の調査は、多量の水を消費する工場の敷地選定のために行われたもので、その候補地は市街の周辺に数箇所があげられ、それらを利水の面から検討するのが主目的である。しかしながら、地下水は地質的因子と水理的因子とに支配されるものであつて、調査範囲を敷地に限定することは方法的にも結果的にも好ましくない。そこで、敷地選定以外の諸問題に対する解答をも併せるため、市街地周辺一帯の調査を実施した。

調査方法としては、地質構造の判定に電気探査を、地下水流動方向の探知に水準測量と水質分析とを採用した。野外作業は昭和31年1月19日から10日間で、降水量では最渇水期にあたつている。なお、水準測量は、静内町役場進藤技師にこれをお願いした。

2. 水 理 地 質

地質概要 静内市街地は、静内川の運搬堆積物と海岸沿いの砂丘のうえに形成されている。これらの堆積物の基盤岩は第三紀層で、この岩層は砂岩と泥岩の互層よりなり、静内川左岸の丘陵や市街地西方の丘陵の骨格をなしている。基盤岩を削つて谷を形作り、さらにこの谷を埋め立て、幅約2500mの低平地をもたらしたのは、海退（陸地上昇）と海侵（陸地沈降）とに即応して止むことのない静内川の営力である。

1) 北海道立地下資源調査所技術課

2) 越野清・浦野龍一：日高国静内町地下水調査・新生代の研究22号

低平地の地形と地質はつぎの3態に大別される。すなわち、沖積段丘・洪涵地及び海浜砂丘である。沖積段丘は、池内ベニヤ工場・静内高校・高静小学校を連ねた線から西側の平坦面であつて、海拔10～6mで南方に微傾斜している。この段丘は、高静小学校附近から北では、静内川左岸にまでせまつていて、つぎにのべる洪涵地と区別できなくなる。この段丘面が沖積世



第1図 地形及び地質

において静内川の氾濫原であつたことは、考古学上から立証されている。段丘堆積物は、礫・砂・粘土及び泥炭など雑多であつて、河相と沼湖相とを呈すると予想される。

洪涵地は高静小学校から南に開け、市街地の大半部はこの面にある。海拔6～2mであつて、段丘との高差は3m以内である。洪涵地域には、少くとも2条の静内川河道跡が見られる。すなわち静内営林署附近から西流して静内神社前・高校前雪印工場附近・郵便局附近をとおり外海に注いだ筋と現在流水のある古川の筋とである。この両筋

の間にも、連絡・切断など流路の変遷はあつたに相違ない。現静内川は、これらの旧河道から護岸工事によつて隔離されたにすぎない。洪涵地は、人力統御以前に沖積段丘の東南辺を削り蛇行した本流の河川敷であつて、河道にあつた部分には礫層が、また旧河道でも蛇行路の閉塞された跡には泥炭層が分布していることは周知の事実であり、前者は伏流水流路ともなる。

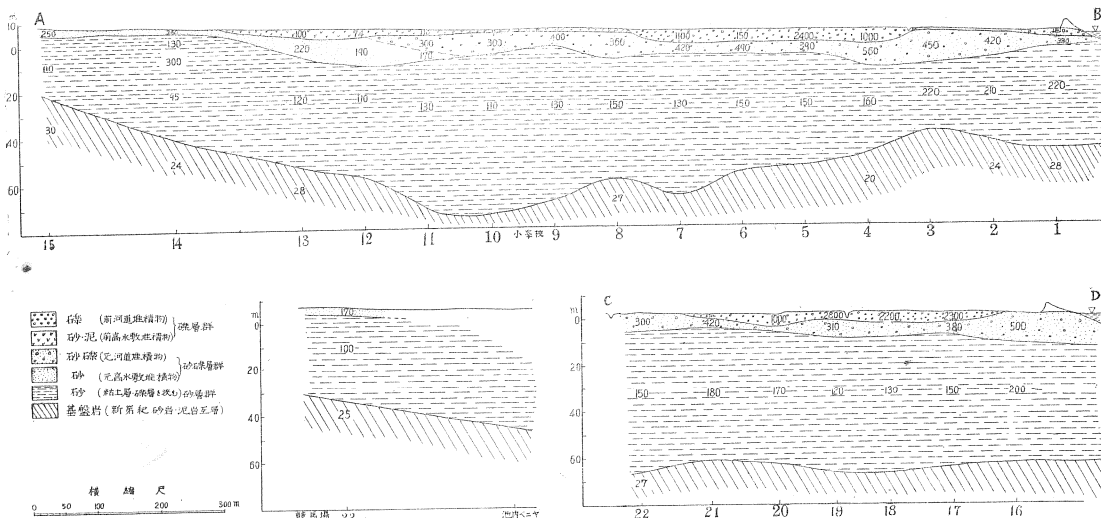
海浜砂丘は、市街地西北方の丘陵端から静内駅構内東端附近までは幅員約200m余で、高さは10m余にも達しているが、それから東では幅員約100m、高さ2m強である。砂丘の発達形態は、さきののべた段丘と洪涵地とに関係が深い。すなわち、段丘に接している砂丘は規模が大きいが、洪涵地に接している砂丘は規模が小さい。これは静内川が現位置よりも西方にあつた当時、砂丘造営力と河川決潰力とがしばしば相克した場にあつていたからであろう。静内川を現位置に定めたのは護岸工事にもよろうが、これを東漸させたのは砂丘造営力とみられる。しかしながら、沖積段丘を削つて洪涵地を拡張させたのも、砂丘の河口閉塞による流路の蛇行に一因があろう。

これを要するに、河口附近において現在観察できる河川と海岸とのたたかいは、過去において基盤面に刻まれた谷が海侵によつて溺れはじめ、海岸線が現在の丘陵端接線まで到達して以来、間断なく継続したものと推察される。したがつて、このような状態におかれてからは、沖積段丘下の堆積物も現在の洪涵地に見られるような変化に富む河口相であると類推される。しかし、その状態に達する前、つまり丘陵の突端が現海岸線より遙か沖合に出ていて、市街地附近は静内川の中流部にあつていた当時には、砂・礫などの河相が卓越し、粘土や泥炭などの沼湖相はあまり発達しなかつたと考えられる。ただし、海侵が急激で、基盤の谷がかなり上流まで水没して入江になつたとすれば、そこの堆積物は水平的にも垂直的にも規則的な分布を持

つことになり、比較的広範な被圧地下水層形成の母体となる。

地質構造 基盤の谷の形、つまり基盤までの深さと、その上の堆積物がどのような環境のものであるかを糺明することは、地下水の存り方を糺明することに他ならない。これらを判定する手段として電気探査を行つた。当時、積雪や日程などの制約もあつて、探査測線は第1図のAB及びCDのほか、競馬場東隅に1点を追補した。測定方法は直流による4電極中心比抵抗法で、探査深度は100 mまで測点間隔は100 mである。

測定データを解析して、等比抵抗層とその厚さとを対比判定した地質断面は第2図のとおりである。この図にみられるように、基盤の谷の中心は、AB断面では測点10、11附近にあつ



第2図 地質断面図

て、その深さは地表下約80 m (海面下約75 m) である。CD断面では、中心位置は測点22よりも西側となり不明であるが、勾配からすれば測点22の西方200 m附近とならう。測点22よりさらに下流方向の池内ベニヤ工場で試掘された結果では、地表下51 m (-45 m) で基盤にあつたといわれ、また競馬場東隅の測点23では-36 mにあるから、この両者の勾配から-75 m以下の深さになるところは市街地中心部にあたる。すなわち、基盤の谷の中心は高静小学校の北方から南々西の方向をとり、静内神社・市街中央を結んだ線の地下を走っていると判断される。その最深部は地下80 mもあるとはいえ、急斜面や起伏は少いようである。

基盤の上に乗っている比抵抗 100 ~ 220 Ωm の層は、砂を主体とした地層と判定される。もちろん単一の砂層ではない。東方より西方に漸次比抵抗が低下しているのは、泥層や細粒砂層の挟みが多くなるか、またはそれらが厚くなるからであろう。これに反し、東部側では漸次粗砂層や礫層が卓越してくると判断される。このていどの比抵抗値を有する地層は、瀬海相や沼湖相でないことは確かであつて、河相または河口相と考えられる。水質さえ選ばなければ、この砂層群中の地下水は期待してよい。ただし、市街地から西方に遠ざかるにしたがつて、水質水量ともに好ましくなくなることは既存深井戸の例や比抵抗分布から明らかである。このよう

な状態を招いたのは、静内川の河道が過去現在を通じ東偏する傾向を持ち続け、右岸側が高水敷となりがちであつたことで、その外力として砂丘の存在は無視できない。

これまでのべた砂層群とは明瞭に区別できる厚さ10数m、比抵抗200～500 Ω mの層が、砂層群の削剝面上に広く分布している。その比抵抗値から判断すれば砂・礫層に相当する。この地層もさきの砂層群と同様に、西方で低い値を、東方で高い値を示している。西方よりも東方ほど構成粒度が粗いこと、地下水を得るにもこの方面が有利であること、その理由などはさきの砂層群と全く同じである。

つぎに最上部層は比抵抗1000 Ω m以上の層で、厚さ最大6mあり、主体は礫層である。この地層も下位の砂・礫を数m削剝した上に堆積しているが、その分布は洪涵地に限られている。要するに、この地層は静内川が残した最近の河床礫層であつて、透水性が高いので伏流水を多量に有していると推定される。なおこの礫層と同時代の高水敷堆積砂泥層が測点8以西に薄く乗つているが、山麓方面まではおよんでいない。この方面まで高水敷となつたのは、砂・礫層群時代であろう。高水敷堆積物は泥質である。

3. 浅層地下水

流動方向及び流量 市街地で飲料に供されている地下水は主として浅層地下水である。この地下水は上位の洪涵堆積層中に貯えられているもので、静内川の伏流水が涵養していると推定される。

地下水の流動方向は地下水面等高線に直交する。そこで、これを知るため市街の井戸52本を選定し、地下水面の水準測量を行つた。第1表に観測資料をかかげる。この資料から作図した地下水面等高線と流動方向は第3図のごとくである。図にみられるように、浅層地下水は市街の北ないし北東から、国道古川橋方向に流下している。河川水位と地下水位との関係から、静内川は、電探測線ABの東端附近以南において、市街地方面に地下水を供給していることが知れる。そしてこの地下水は、中学校道路の橋梁附近から下流で古川に排泄し、再び地上水に戻つている。地下水が豊富なところは、地下水面の谷に相当する地帯であつて、営林署の東南100m附近と文化劇場附近とを連ねた線がほぼ中心にあたる。

地層の透水性と流通断面及び流量が上・下流を通じ一様であれば、地下水面の勾配に変化はない。勾配変化の原因はそれらの中にある。営林署附近一帯において地下水面の勾配が大きいのは、上流方面からの地下水の一部が古川に排除されるため、上流側の地下水流速の増加、したがつて流通断面の縮少によるものと推定される。この地帯に透水性の高い地層が伏在していることは、電探結果にあらわれている。また、市街地一帯において勾配が小さいのは、海水や砂丘地下水が洪涵地々下水の流下を抑制しているからである。

いま試みに、測線AB並びCDにおける比抵抗1000 Ω m以上の地層（礫層）中を通過する地下水流量を概算してみよう。第2図において、AB間の流通断面積は約1400 m^2 、CD間のそれは約850 m^2 である。動水勾配は、第3図においてそれぞれ約1/300、1/400を示している。

第3図にみられるようにこれらの断面は、流動方向に直交していないが、後者はほぼ直交しているとし、前者は45°で斜交しているとする。また、この礫層の侵透系数は、筆者の経験や文献などから0.024~0.035m/secと見積られるので、0.03m/secとすると、それぞれの流量は

$$Q_{AB} = 1400 \times 0.03 \times \frac{1}{300} \times \cos 45^\circ \doteq 0.1 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$Q_{CD} = 850 \times 0.03 \times \frac{1}{400} \times \cos 0^\circ \doteq 0.06 \text{ m}^3/\text{sec}$$

となる。下流側の方が流量が小さいのは、仮定に誤があるのか、分流しているのか、古川に放流しているかのいずれかであろう。おそらくその3因が重なっているにちがいない。ともあれ、浅層地下水は比抵抗300~500Ωmの下位砂礫層中にも伏在するので、その流量は0.1m³/secを下るまい。

砂丘の地下水も浅層地下水である。これについては河田技師がすでに調査されている。その結果によれば、竜徳寺・静内機関区附近から馬検場前一带にかけては、砂丘の厚さは6~12mあり、その下は沖積段丘下部の砂層のようである。地下水面は地表下6~7.5mにあつて、海

第 1 表

番号	所 在	地盤高 (m)	水 位 (m)	水 深 (m)	水 温 (C°)	PH	HCO ₃ ⁻ (m/gL)	Fe (m/gL)	Cl ⁻ (mg/L)	ρ (Ωm)
58	谷岡五郎吉	7.34	4.17	0.43	7.6	6.2	37	0.0	16.0	70
59	教員住宅	6.84	3.91	(ポンプ)	8.8	6.4	57	Tr	11.0	97
57	木田信太	6.54	3.63	0.43	6.5	6.1	63	0.2	34.6	53
56	原種農場	6.22	3.32	0.13	8.5	6.1	29	0.0	21.0	66
1	野田猪佐男	6.01	3.07	0.46	6.7	6.7	76	0.0	10.8	78
2	就本繁蔵	5.01	2.98	0.28	3.5	6.9	85	0.0	7.0	91
3	鮫川八蔵	4.61	2.48	0.17	2.5	6.8	93	0.0	10.0	80
62	滝口初夫	4.76	2.24	0.18	8.2	6.5	85	0.0	5.8	87
61	柿崎平太郎	4.60	2.37	0.07	7.2	6.3	67	Tr	6.2	92
60	営林署	—	—	—	6.5	8.8	81	1.8	8.8	82
55	小笠原初雄	4.63	1.94	0.84	6.0	6.2	57	0.3	24.0	65
54	橋本吉雄	2.95	1.12	0.35	4.6	6.4	95	Tr	26.0	58
7	織江春之	3.24	1.10	—	9.0	6.5	104	0.4	9.0	87
63	武田某	3.62	1.24	—	8.4	6.5	84	0.7	6.8	80
4	藤谷忠雄	4.55	2.04	0.48	7.0	6.8	104	0.0	9.0	83
5	山本清五郎	4.03	1.41	0.68	9.0	6.9	110	0.0	9.0	76
6	遠山清一	3.34	1.21	0.50	6.5	6.7	94	0.0	7.2	87
8	渡辺松治	2.56	1.14	—	8.3	6.5	38	0.3	15.0	70
53	北田喜代次郎	3.09	0.95	0.73	6.6	6.7	104	0.0	34.4	54
26	小杉浩庸	3.63	0.85	—	8.6	6.5	81	Tr	14.6	72
27	渡辺武次郎	2.58	0.79	—	6.2	6.4	106	0.0	27.8	59
28	竹高清	2.80	0.75	—	8.4	6.3	153	0.4	25.4	61
25	増本千代太郎	3.45	0.65	0.68	7.5	6.4	79	0.0	17.4	65

番号	所 在	地盤高 (m)	水 位 (m)	水 深 (m)	水 温 (C°)	pH	HCO ₃ ⁻ (m/L)	Fe (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	ρ (Ωm)
24	工藤恭次郎	3.10	0.62	0.38	7.1	6.5	92	0.0	14.8	74
21	滝川勇吉	2.68	0.70	—	8.0	6.4	100	Tr	23.2	92
18	丹野十四郎	2.64	0.76	0.59	8.0	6.5	99	0.8	10.6	74
9	高橋武雄	2.91	1.17	—	8.7	6.6	92	0.0	12.0	88
19	山田猪作	2.21	1.13	—	8.3	6.6	94	0.0	9.2	85
10	石井良治	3.64	1.16	—	8.8	6.8	110	Tr	8.2	76
64	母子寮(西)	3.71	1.11	—	8.5	6.8	91	0.0	7.6	77
64B	〃 (東)	3.54	1.04	—	8.3	6.8	111	Tr	15.4	63
11	中 学 校	3.75	1.20	—	9.3	6.8	102	0.0	7.4	75
65	高月力彌	3.48	1.06	—	8.9	6.8	105	0.0	9.4	73
12	狩野マツ	3.03	1.28	0.57	4.0	6.7	77	Tr	8.8	91
17	吉田忍	3.16	0.74	0.38	6.5	6.8	92	0.5	9.0	70
20	藤沢広	2.15	0.70	—	9.6	6.5	91	0.0	9.0	71
16	大中製作所	2.17	0.60	1.43	8.8	6.5	99	0.8	10.6	74
22	天理教会	2.66	0.62	0.55	—	6.7	116	0.0	16.6	61
23	中屋食品店	2.65	0.56	—	7.0	6.4	106	0.0	22.6	59
37	井上礼吉	2.51	0.48	0.64	5.4	6.8	116	0.0	32.0	55
32	花沢商店	2.51	0.50	0.67	6.0	6.7	137	0.0	27.6	51
33	加藤国明	1.64	0.60	—	6.5	6.6	214	0.3	54.4	41
29	折野友五郎	2.69	0.78	0.22	5.2	6.5	143	1.4	33.4	55
31	大原新	2.49	0.71	—	2.6	6.5	27	0.0	13.4	125
30	雪印乳業	2.33	0.77	0.90	7.0	6.5	143	1.4	33.4	55
47	高橋重助	1.68	0.56	—	8.0	6.5	126	3.8	11.4	56
44	農 協	2.33	0.42	—	7.0	6.6	181	0.7	73.0	60
42	高橋宏幸	1.26	0.42	—	8.4	6.5	161	12.6	22.8	49
34	赤尾	2.13	0.58	1.16	6.1	6.6	198	0.0	38.6	47
35	村井武一郎	2.55	0.37	1.01	6.4	6.7	172	0.2	48.2	44
36	明内兼蔵	2.32	0.39	0.54	6.5	6.6	122	0.0	39.2	48
39	日向寺正幸	—	—	—	5.6	6.5	109	0.8	29.0	41
40	星山鉄造	1.00	0.37	—	8.0	6.5	238	0.7	57.2	37
38	希望荘	2.15	0.45	—	8.0	6.7	88	0.0	8.2	68
13	庶民住宅	2.08	0.71	—	7.2	6.7	77	Tr	8.8	88
14	引揚者住宅	2.00	0.74	—	7.3	6.6	77	0.0	6.4	91
15	飯尾国秀	1.83	0.60	—	7.0	6.6	88	Tr	7.6	87
51	富岡政吉	1.63	0.29	0.43	5.3	6.7	146	0.0	23.4	52
52	田中只市	2.07	-1.08*	0.36	5.6	6.7	105	0.0	14.6	67
	静内川				1.6	7.1	66	0.0	4.2	106

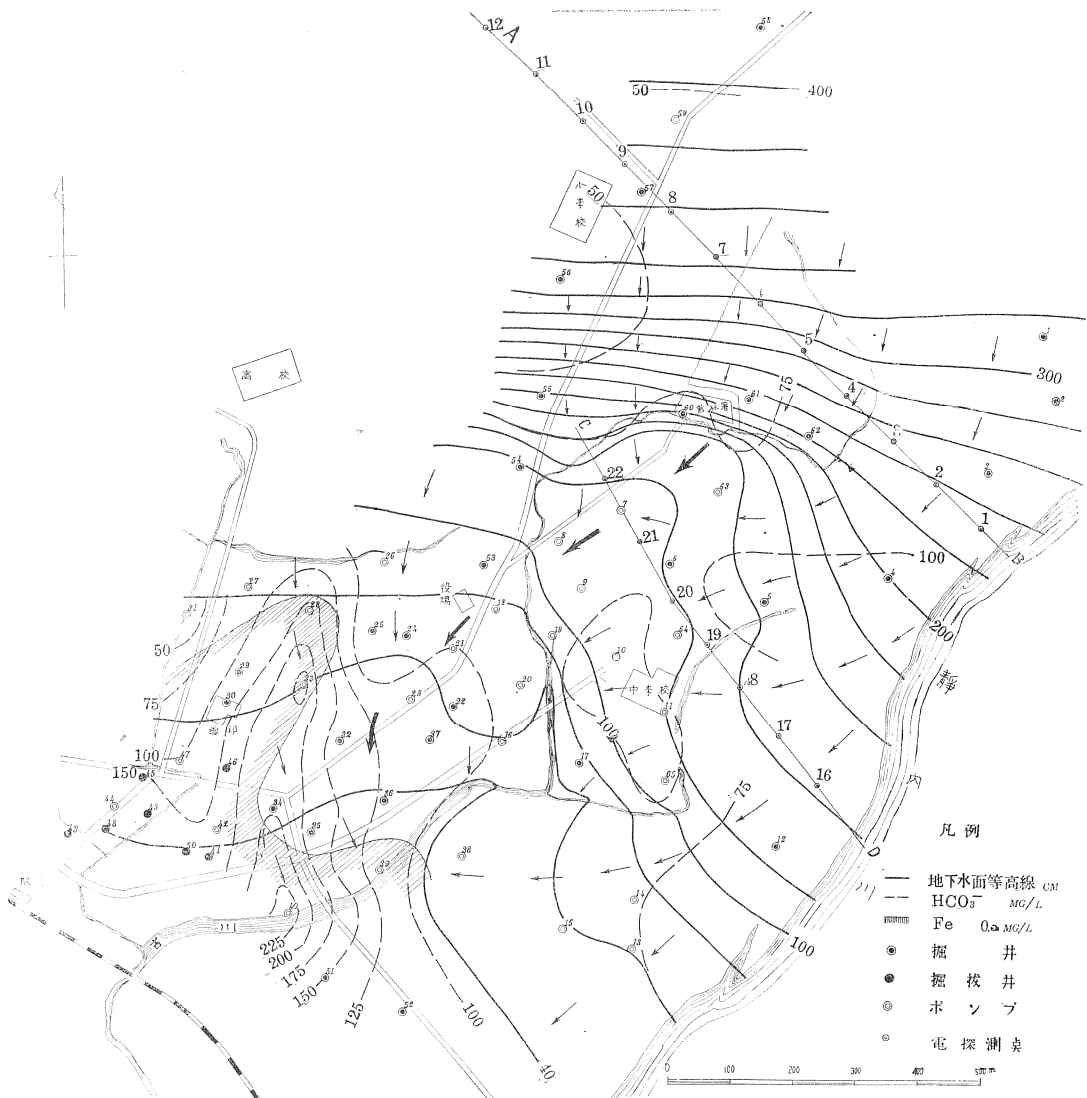
面上2～4mでいどである。

一般に砂丘は、降水の大半を吸収して地下水を養っている。砂丘の地下水は水質が比較的良

* 測観の誤り？

いので、飲料水や小工場用水には供されるが、集水区域が限定されているところでは大きな水量は期待できない。井戸底を海面以下に下げて強力に揚水すると塩水の侵入を招く。年間降水量 * 1000mmの60%が地下水を涵養しているとすると、年間の地下水需給量は1 ha 当りで約6000m³、これを1日当りに換算すると17m³となる。渇水期にはこれの30%程度であろうから、静内機関区以西500 mの間の砂丘地帯面積10数 ha 内ではほぼ完全取水ができるとしても、その水量は50~100m³にすぎない。

沖積段丘地帯は高水敷堆積物に覆われているので良質豊富な浅層地下水は全く期待できない。



第3図 地下水面等高線・HCO₃⁻及びFe分布図

* 静内観測所年間降水量 970 mm, 渇水期 1月33mm

水質 地下水中に溶けている物質の量的な分布状態がわかれば、地下水の流動方向や汚染の度合を推知することができる。今回の調査では、水質良好な伏流水流路を探す目的で、水位観測井について、水温・PH・ HCO_3^- ・ Cl^- ・Fe及び比抵抗の6種目を試験した。その結果は第1表のとおりである。この試験では、水温を除くほかは室内で操作した。当時の気温は $-5 \sim 5^\circ\text{C}$ で、室温は約 12°C であつた。

水温は地下水面までの深さや水深などによつても、また打込井戸と掘井戸とでも異なる。そのため、水温は系統的な地下水分布を示していない。

PHは比色法による。PH分布も系統的でない。

HCO_3^- はメチルオレンジを指示薬とし、 $\text{N}/10 \text{HCl}$ で滴定した。 HCO_3^- は汚染からくる場合もあるが、当地の場合は主として泥炭のような有機質堆積物に根元があると推定される。またこれが多いところは必然的にFeやCaなど多くなり、概して水質不良である。第3図にその分布状態を示す。すなわち、この成分の多い地帯の中心線は、静内高校前の水田地帯から鉄道官舎・静宝館附近をとおり公民館方面に向つている。

Feはロダン法による比色定量で、示標には疑似色を用いた。この成分は、さきの HCO_3^- と密接な関係があつて、その分布の傾向は重畳している。

Cl^- はモール氏法により、 $\text{N}/36.5$ 液で滴定した。浅層地下水中の Cl^- は、下排水や糞尿などの汚染による根元と、潮風や海水侵入などに根元がある。一度海水が逆流して地下水をおかすと残された Cl^- が消え去るまでには長年月を要する。ただし静内市街の場合には、古川の右岸側一帯は濃厚であるが、左岸側は稀薄となつているので、主因は汚染といえよう。第4図にみられるように、濃厚地帯の中心は、さきの HCO_3^- やFeと概ね一致している。

比抵抗は島津製液体比抵抗測定器により求めた。比抵抗は地下水中に溶解されている電解物質の多少に支配され、なかんづく Cl^- の影響が大きい。したがつて、比抵抗の高い地帯は比較的水質がよいといえる。

伏流水 これまで述べたところを総合し、つぎの判定が下される。すなわち、市街地の浅層地下水は、静内川伏流水であつて量的には豊富である。しかしながら、市街の中央部一帯は海拔僅に2 m内外の低地であり、しかも海岸沿いには砂丘が発達しているため、地上水・地下水を通じて外海への排除がきわめてにぶい。これをいいかえれば、砂丘があるから、これが自然力による潮受堤防の役をなして市街の発達を招いたと見られる。したがつて、ほとんど停滞しているような地下水におよぼす下排水の汚染は容易に清掃されない。また不幸にも、市街地の中央以西には、かつての古川筋に泥炭地が形成されていて、地質の面からも悪水材料を供給している。清純な静内川伏流水は市街の東北方から流入してはいるが、これまた大半は現古川左岸から古川に排泄している。ただ古川の上流で、古川を濬り抜けた伏流水と、古川源流方面から過去の河道に沿つて流下している伏流水とが市街の地下水を養つている。とくに後者の中心線は水質図によくあらわれている。すなわち、営林署の北東方から、営林署前の道路のやや南東沿いをとつて役場前附近に出、さらに同一方向をとつて商店街に沿い、拓銀支店前三叉路



第4図 Cl⁻ 及び水比抵抗分布図

附近で悪水地帯に突入して消滅している。この系統は地下水面等高線の谷線をも合致する。さきに流通断面から求めた流量が下流側に少くあらわれたのも、営林署北方方面から南下する地下水が営林署前附近で一部西南方に分流しているからであろう。

4. 深層地下水

電気探査結果において、比抵抗 100~220Ωm を有する厚い地層が砂を主体としていることはすでにのべた。この砂層群中に深層地下水層、いわゆる自噴水層が挟まれていることも既存の

掘抜井戸の例から明らかである。ところが水質布図で見られるように、掘抜井戸のある地帯は浅層地下水がとくに劣悪なところに限られている。なぜ掘抜井戸が設けられたかは説明を要しないが、掘抜井戸といえども必ずしも水質良好でないことは第2表をみればわかる。この種の井戸は地盤の低い地帯にあるので、地上数10cm自噴している井戸もある。かつて池内ベニ

第 2 表

番号	所 在	深 き (m)	PH	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	Fe (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	ρ (g/m)	備 考
41	静 内 産 業	—	7.1	139	0.4	12.0	53	自噴地上 0.47m
43	生 産 連	—	7.1	149	1.6	11.2	54	ポンプ
45	吉 田 潔	—	7.1	185	1.3	21.4	49	
46	長 田 商 会	26.1	7.0	198	5.4	11.2	55	
48	高 村 家 具 店	25.2	7.0	183	13.6	10.4	68	水位地盤高
49	西 谷 信 一	36.0	7.2	193	0.9	16.8	48	同 上
50	電 信 電 話 局	35.1	7.1	168	0.0	17.4	56	ポンプ

ヤ工場内で深さ51mまで掘つたが成功しなかつたのは、この敷地が市街よりも約3m高いので、相対的には深層地下水の水圧面が深くなり、帯水層の水勢をつかみ得なかつたのかもしれない。

水質を選ばなければ、市街地一帯において、掘抜井戸により300～500m³/日の水量をうることは可能であろう。ただし、水圧が弱いので、口径を4～6吋とし、動力揚水しなければならない。このていどの揚水可能地は、基盤面の谷線の東側であればところを選ばないが、西側に距れば漸次基盤岩が浅くなるばかりでなく、帯水層も薄くなり、水質も不良となるので推奨し難い。穿井深度は基盤面までであつて、基盤面の谷線上では80mが限度である。

5. 結 論

(1) 静内市街地附近で富良な地下水が得られるのは、市街東北部一帯である。この地帯には静内川の伏流水が北方と東方とから流入している。この方面では、径2m・深さ5～6mていどの掘井戸で1井当り400ton/日(2000石強)の水量をうることはきわめて容易である。

(2) 掘抜井戸で1井当り400ton/日をあげるためには、やはり市街地の中心以東で、口径4吋以上、深さ40～60mを要し、動力揚水にまたねばならない。ところがその水質は、鉄分やアムモニアなどが比較的多量と推定されるので、食品加工用や化学工業用には不適であろう。

(3) したがつて良質の水を多量に消費する工場の用地として、競馬場跡一帯の台地は、工場用水はもとより防火上きわめて不利益である。用地のうゑで止むを得ないとすれば、市街地東北方に水源井を設けて送水するほかはない。また敷地を原種農場にとる場合に、構内で深井戸を掘るか菅林署裏近くに深さ5～6mの浅井戸を設けて送水するかは、主として工事費と水質との比較により定まる。技術的には浅井戸送水方式が堅実な方法であり、水質の心配も少い。

浅井戸の位置は営林署の北方または東北方ならばよいが、北西に偏することは禁物である。

(4) 現雪印工場の用水対策としては、工場の北西50m附近に浅井戸を設ければ、多少は改善されよう。また、池内ベニヤ工場社宅の飲料水源としては、工場敷地東北隅にあたる台地下と排水溝との間に、深さ2m弱の浅井戸数本を試掘してみるとよい。この附近では豊富な水量は期待できないが、比較的水質良好な地下水が伏在すると思われる。

(5) 静内市街地西南部の地下水の不良は、汚染と地質の両方に原因がある。この地帯は地盤が低いため地下水は停滞し、今後市街の発展に比例して汚染の度は高まるであろう。将来上水道を施設する場合に、その水源地として営林署東北方面に浅井戸を設け、加圧送水するのも一方法である。