

石狩支庁管内厚田郡 厚田村地下水調査報告

山 口 久 之 助¹⁾

厚田村長の依頼により、昭和28年8月19、20、21日の3日間に亘り、同村大字望来・古潭及び厚田中学校の3地区について地下水の調査を行つたので、ここにその結果を報告する。

I 望来地区

1 概 況

飲料水に難渋している部落の戸数は約80戸、人口は約500人あつて、国道沿いに市街地を形成している。この部落では往時より、掘井戸・打込井戸・掘抜井戸等の施設を試みてはいるが、地下水中に鉄分、塩分その他の不純物を多量に含み水質が極めて不良なため飲料水に適せず、部落民の大半は、市街地の東方約500mに当る大望寺裏の井戸に飲料水を仰いでいて、ドラム罐・牛乳罐等によつて各家庭毎に搬水している。この井戸の他にも、市街地附近には水質佳良な2、3の井戸があるが、湧水量が乏しいとか、搬水不便のため使用戸数は僅少である。

昨今、この市街地に簡易上水道施設の気運が高まり、水道組合が結成されようとしているが、その水源をどこに仰ぐかで行き悩んでいる。

2 地形、地質及び水理

市街地は低夷な沖積地にあり、西辺は海岸に臨んでいる。市街地のほぼ中央には望来川が西流しているが、海岸線に沿つて砂丘が形成され易いため、河口附近の排水が悪く、従つて望来川は甚だしく蛇行し、高潮時には海水が逆入するばかりでなく流水は赤褐色に汚濁している。市街地の南と北とは望来川を挟んで海蝕段丘が発達している。沖積地と段丘との高差は20～30mあり、段丘の上面は緩傾斜の平坦地をなしているが、側面は複雑な急傾斜地をなしている。

段丘の骨格と沖積地の基盤をなしている地質は主として灰青色の砂質頁岩であつて、新第三紀層の追分層に対比されている。望来附近では、本層の走向は北東—南西を示し東南に緩傾斜

1) 前掲

している。望来北部の海岸線には、本層の下部が順次露出しているが、全般的に殆ど難透水性の岩相であつて、砂層とか礫層等の透水層を挟んでいない。

段丘上では、新第三紀層の上に洪積期の砂礫層・礫交り粘土層・灰色細砂層・褐色粘土層等が乗つている。これら洪積層の厚さは最大 10 m で、平均 5 m 程度と推定される。洪積層中の砂層や砂礫層には帯水層をなしている部分があり、台地上の民家の井戸はこの層から収水している。水質は佳良であるが一般に水量乏しく且つ豊水期と渴水期との変動が激しい。

望来川の沿岸の沖積地は、前記第三紀層の侵蝕された谷間に砂・粘土等が堆積して形成されたものであつて、市街地の東北隅にあたる管林署担当区官舎で最近施設した深さ 92 尺の打込井戸によれば、深さ 75 尺附近に細砂層、92 尺附近に粗砂層を挟んでいるのは殆ど粘土質の地層であり、92 尺の粗砂層の組成から案ずれば、基盤の第三紀層は程近い処に伏在するものと推定される。92 尺の粗砂層は豊富に帯水しているが、鉄分や塩分を多量に含み且つメタンガスを約 1% (1 気圧下の容積) 溶解しているので、飲料に適さない。往時この官舎の他にも市街地で掘抜井を試みて同様な結果を招き放棄したという。これらの結果から、市街地附近の沖積層中には飲料に適する地下水は賦存されていないと判断される。更に深く掘り下げて、海水の侵入が増大する懸念があるばかりでなく、水質の良化は全く期待できない。

以上要するに、望来市街地附近で飲料水として利用できるのは台地中に含まれる地下水である。当地方の年間降水量は約 1,000 mm であつて、これを面積 1 町歩 1 日当りに換算すると約 27 ton (150 石) となる。この内の 30% が台地中に滲透して地下水を涵養しているとすれば、その水量は約 8 ton/日/町 (50 石/日/町) となる。この数値は季節によつて又地形と地質とによつて大きく変化するのは勿論であるが、台地から地下水を集水する場合の凡その目安を与える。前記した大望寺裏の井戸水、更にその東部の谷間の流水や、中学校庭前の井戸水、市街地南部台地の井戸水及び湧水等はいずれも段丘面に注いだ降水の一部が洪積層中に貯えられ、或は又新第三紀層の成層面、節理面等にしみ込んで循環した後湧出しているものであつて、その水量の多寡と動向とは集水区域の広狭と地形・地質とに大いに関係がある。

3 對 策

飲料と雑用とに使用する水量を 1 戸 1 日当り 300 l (1.7 石) と見積れば、望来部落の中で用水難の 80 戸分では約 24 ton (136 石) となる。

市街地の南方約 1 km の台地の谷間で、往時探鉱のため掘られた坑道から排出している湧水は当時 1 日約 20 ton (107 石) であつた。坑道の延長は約 20 m といわれているが坑口が崩落して坑内は湛水しているため湧水状態は詳かでない。聞くところによれば、層理に富んだ砂質頁岩の層理面に沿つて全般的にしみ出ているという。層理面は坑道の方向と斜交していて、坑口の左手前方向に傾斜しているので、湧水を増すためには坑道を向つて右に曲げて約 20 m 掘り増し、谷の直下を通過するようにすれば、現在の湧出量の 50% 増加が期待される。この谷間の

集水区域は約 6 ha (6 町歩) あり、これに相応する地下水量は 1 日数 10 ton (300 石程度) と見積られるから、坑道延長の効果には限度がある。坑内から地表迄の高差は 5~15 m すぎないので、この地帯の地下水の大半を貯えているのは台地上の洪積層であつて、洪積層中の水が第三紀層の層理面に滲入して下降しているものと考えられる。調査当時を平水量とすれば、渇水期で 50% 程度減退するかも知れない。この湧水は大望寺裏の井戸の湧水機構と大差なく、水温 10.0°C で水質良好である。

大望寺裏の井戸の給水能力は、調査当時 1 戸 1 日約 200 l (1 石) で約 50 戸分の 10 ton (50 石) 程度と推定される。従つて、望来市街地の簡易水源としては前記の坑内湧水を利用することが最も適切である。このところから市街地中心迄約 1 km あり、落差は 5 m 強にすぎないので、動力揚水して加圧する必要がある、また湧水量が乏しいので、防火用や朝夕の需要に具えるため 20 ton 以上の貯水槽を設ける必要がある。

II 古潭地区

1 概 況

古潭部落の西は海岸線に面し、北及び南は台地になつていて、台地間の低地を流れている古潭川の沖積地に小市街が形成されている。沖積地の地下水の水質が不良のため、飲料水に難渋している世帯は約 50 戸あり、その内の大半は市街北隅の龍沢寺境内に在る井戸を利用しており、他は市街の東南隅に在る西野某宅の井戸を利用している。望来地区に比較して水源の位置が近いこと、需要戸数が少ないことから望来程には問題化されていないが、この環境は将来改善さるべきであろう。当面の要望は古潭中学校の用水対策である。

2 地形、地質及び水理

望来地区と殆ど類似しているが、ここでは基盤は全く不透水性の泥岩の厚層となり、従つて台地の地下水は、この泥岩上に乗っている砂礫質の洪積層中に限られている。そのため望来地区よりも季節的な水量の変化が更に著しい。龍沢寺の井戸の給水能力は当時 1 日約 20 石程度であり、西野某宅のはそれより若干上廻るものと推定される。水温はいずれも 10.5°C で水質良好であつた。

3 對 策

古潭中学校の給水源は西野某宅井戸の南東約 20 m 附近の谷間とするのが適當と考えられる。収水方法は、既存の井戸の約 10 m 前から、谷の上方に向つて幅 1 m 位で掘り割りを進め、表土層が厚くなつて崩落の懸念が減少すれば横穴とする。地下水面は地表下約 2 m 附近と推定され、地表の勾配は約 $\frac{1}{5}$ であるから、掘割の長さと同横穴の長さの計を 15 m 程度とすれば、所要

水量は湧出するはずである。収水溝の底と入口とから湧水が逃げないように搦き固めるか、コンクリート張りとし、且つ溝内にはガラスを詰めて、ガラス中に収水鉄管を埋設し校舎まで導水する。水源と校舎との落差は約3 mであるから、管路長を短縮すれば自然流下で給水可能である。導水管の径を1吋、管路長を200 mとすれば、毎分約1斗(18 l)の流量が得られる。

III 厚田中学校

学校の敷地は海面上約20~30 mの台地上にあり、台地は比較的緩傾斜をなして南方に伸びているが、その西辺は急崖をなして海岸に臨んでいる。海岸での露出によれば、台地の中腹に新第三紀層と洪積層との不整合面があり、その面の一般走向は北50度西で、南西に約10度傾斜している。新第三紀層は青灰色の泥岩であつて、全く不透水層であり、その上に乗っている洪積層は下部より順次玉石交り砂礫層・黄色細砂層・褐色粘土層・黑色砂質壤土となつている。新第三紀層と洪積層との境界面から地下水が滲み出ているので、洪積層の砂礫層中には利用可能な地下水が賦存していると推定される。学校敷地内で地下構造を電気探査したところ、地表下5~6 m迄は粘土及び細砂層であつて、その下に砂礫層があり、地表下約11 mで泥岩となり、地下水面は地表下9 m附近にあるものの如く判断された。この洪積層中の地下水は水質も良好で涸渇するおそれはないが、季節による水位の変動が激しいので、井戸は10 mの深さを必要としよう。打込井戸では、ポンプの吸上能力の限界の深さであるから、少くとも砂礫層の出る深さ迄は掘井戸とし、その下を打込井戸として、ポンプの弁を地表下4~5 mに置くとよい。