

小清水町砥草原地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Tokusawara area,
Koshimizu Town, Hokkaido

広田 知保
Tomoyasu HIROTA

位置・地形：調査地区は、東部北海道にある屈斜路カルデラの北側の外輪山である藻琴山の北麓に位置する（国土地理院発行の5万分の1地形図；藻琴山及び小清水）。本地区には、火砕流堆積物とその二次堆積物によって構成された台地、及び北流する河川沿いに小規模の河岸段丘と沖積低地が発達する。

水理地質：本地区の地質は第四系から成るが、その下位には新第三系が発達する。以下では、本地区の主要な容水地盤である第四系の水理地質の特徴について、下位の地層から順に述べる。

更新世砂礫層は、全部で10層に区分された屈斜路火砕流堆積物中に挟在する数枚の砂礫層を一括したものであり、最上部にあって再定義された美幌層（勝井・佐藤, 1963）を含む。非常に連続性がよく15~120mの平坦面をつくる美幌層を除けば、これらの砂礫層は水平的な連続性に乏しく、陸上の河床礫層と考えられる。主として砂礫・砂・粘土及び軽石から成り、透水性はよい。

岩滓流堆積物は、屈斜路カルデラから噴出した特徴的な淡灰黒色のスコリア流であり、台地の下部を構成する。岩滓は発泡良好で軽石も挟み、非溶結のため半固結状態にあり、透水性は比較的良好。

軽石流堆積物は、全部で8層に区分されているが、本地区でみられるものは最も新しく噴出した K. P. flow I・II・IIIである。主として軽石と火山灰から成り、透水性は良好である。本堆積物の上下には前述の砂礫層が存在することが多く、全体として最も有力な帯水層となっている。

段丘堆積物は、本地区の中央部を流れるポンヤンベツ川よりも東側に広く分布し、低位段丘を構成する。安山岩の礫及び砂から成り、透水性は良いが、層厚は薄い。

現河床堆積物は、各河川の流域にそれぞれ小規模

に分布する。主として礫・砂及び粘土から成る。

以上の水理地質の状況からみて、本地区で地下水の採取層としては更新世砂礫層・岩滓流堆積物及び軽石流堆積物が考えられる。

容水地盤の分布状態を把握するために6地点を選び、シュランベルジャー法(AB/2=最大700m)により電気探査を実施した。その結果、100~150mの厚さの岩滓流・軽石流堆積物の分布深度は北側に向けて深くなり、かつ厚さを増して存在し、その下位には下部更新統(砂礫層)が伏在すると推定された。

試掘結果：地質調査と電気探査の結果から低地に試掘地点(北緯43°49'55.0", 東経144°26'53.0", 標高35m)を選定し、径193.7mmのトリコンビットにより深度83mまで掘削した。その結果を第1図に示す。

仕上管を挿入後、ペーラーによる排泥やスワビングなどを繰り返して、孔内洗浄と地下水誘導作業を実施したところ自噴した。予備揚水を実施した後、水位回復を待って、本試験を行なった。

本試験は、I・II・III段の3段階に分けて順次揚水量を増加しながら行なった。各段階の間には、水位回復試験も兼ねて18時間の揚水休止期間を設け、水位回復を待ってから次の段階に移った。これらの試験の結果を第1表に示す。

揚水量294m³/dの第I段階の比湧出力は、105m²/dであり、揚水量の増加とともにこの値は僅かずつ小さくなる。同じ第I段階の回復試験から得られた透水量係数は103m²/dであり、比湧出力の値とほぼ等しい。透水係数は、5m/d(6×10⁻³cm/s)である。

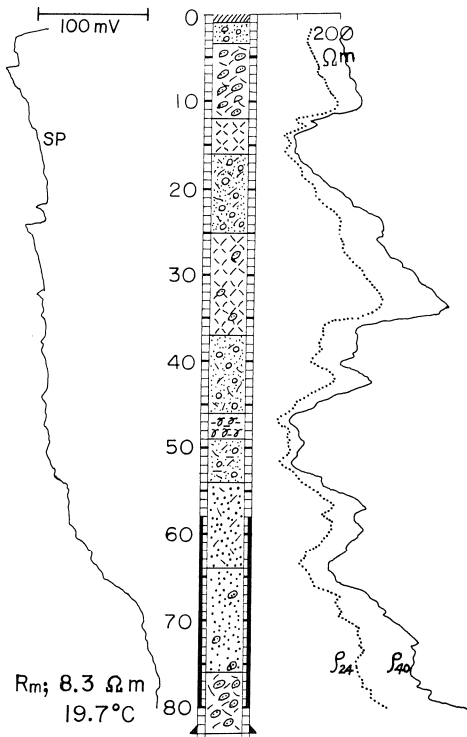
水質分析の結果によれば、水質は極めて良好であり、全成分が水道水の水質基準を満たす。なお、水温、pH、電気伝導度は、それぞれ8.8°C、7.2、70.0 μS/cm(18°C)である。

* この報告は、畑作振興地区深層地下水調査(北海道農地開発部・北海道立地下資源調査所)の結果をまとめたものである。

文 献

勝井義雄・佐藤博之 (1963) : 5万分の1地質図幅及び説明書, 「藻琴山」, 42P., 北海道開発庁.

広田知保(1987) : 昭和61年度畑作振興深層地下水調査報告書, 小清水町砥草原地区, p.45-56, 北海道.



- 0 ~ 1 m 表土
- ~3.5m 砂礫
- ~12 m 火山灰質軽石 (植物繊維混り)
- ~16 m 火山灰 (軽石混り)
- ~25 m 火山灰質砂礫
- ~37 m 軽石質火山灰 (黒色岩片混り)
- ~46 m 火山灰質砂礫 (軽石混り)
- ~49 m 泥炭 (粘土混り)
- ~54 m 火山灰質砂礫 (シルト混り)
- ~64 m 火山灰質極粗粒砂
- ~76 m 極粗粒砂 (軽石混り)
- ~83 m 火山灰質軽石

掘削口径: 193.7mmトリコンビット

仕上管径: 150A (JIS-G-3452)

スクリーン: スリット型, 目幅3mm, 条長200mm, 15条/周, 段間20mm, 23段/本, 開孔率8.6%, 挿入深度58~80m, 延22m, 有効長20m.

遮水方法: 棕櫚巻パッキング, 52.5mおよび57.5m.

位置: 5万分の1地形図「藻琴山」地内

北緯 43°49'55.0"

東経 144°26'53.0"

標高 35m

第1図 ボーリング地質柱状図

Fig.1 Drilling columnar section.

第1表 揚水回復試験成績
Table 1 Summary of aquifer test

段 階	自然水位 m	揚水水位 m	水位降下量 m	揚水量 m ³ /day	比湧出量 m ³ /day·m	回復水位 m	試験時間 hr
I	+3.99	+1.20	2.79	294	105		6
							2
II	+3.99	-1.56	5.55	579	104	+3.57	18
						+3.99	2
III	+3.99	-4.79	8.78	870	99		6
							2
III	+3.99	-4.79	8.78	870	99	+3.25	24
						+3.76	8

(1986年8月29日~9月2日実施, 水位の基準点は地表)