

美瑛町川向地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Kawamukai area,
Biei Town, central Hokkaido小原 常 弘
Tsunehiro OHARA

位置：調査地区は、旭川市市街地の南東約 30 km, JR 富良野線美瑛駅の南東約 10 km の美瑛台地上に位置する (国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図「志比内」地内)。

美瑛台地は、溶結凝灰岩で構成され、南東から北西に向かって緩く傾斜しているが、周囲の川に面してはやや急斜面で接している。調査地の標高は 400~310 m である。

水理地質：調査地区の地質は、松井ほか (1968) によると、下位から新第三紀中新世のカウンナイプロピライト・鮮新~更新世の十勝溶結凝灰岩及び沖積層で構成される。地表で見られるのは十勝溶結凝灰岩と沖積層であるが、後者は河川沿岸にわずかに分布するのみである。

カウンナイプロピライトは、地区の東方約 14 km の山地に分布し、地区内では十勝溶結凝灰岩の下位に伏在する。今回の試掘によって 41 m 以深でその存在が確認された。このカウンナイプロピライトは、茶褐色から緑色を呈し、原岩の組織をほとんど残さないほどの強い変質作用により、鉄鉱物を伴った粘土化作用を受けている。この地層は不透水性基盤であるが、硬質で割目の発達した部分では地下水を得られる可能性がある。

十勝溶結凝灰岩は、地区内の全域にわたって分布し、台地を構成し、灰白色~淡灰桃色の溶結した軽石流堆積物である。塊状のものから柱状節理の発達したものまで見られ、黒雲母流紋岩質で径 2~3 mm 大の石英粒を多量に含んでいる。この十勝溶結凝灰岩は、全般的には不透水性であるが、風化部や割れ目が発達する部分あるいは下部の非溶結部では透水性がやや高く、帯水層を形成している可能性が強い。

この調査では、十勝溶結凝灰岩中の割れ目の発達する部分あるいは下部の非溶結部分の地下水を取水対象として電気探査(シュランベルジャー法, AB/2=500 m)を実施した。

電気探査の結果、十勝溶結凝灰岩 (105~750 オームm) の層厚は最低 60 m で、東から西に向かって深くなる傾向がみられ、その下位には低比抵抗 (28~95 オームm) のカウンナイプロピライトが伏在すると解釈した。

試掘結果：水理地質と電気探査の結果から試掘地点を選定し、219.0 mm トリコンビットを使用して深度 50 m まで掘削した (第 1 図)。図で見られるようにスライム鑑定の結果では、41 m 以深は粘土混じりのカウンナイプロピライトであると判定した。電気探査の深度と 20 m 強の差が生じたが、これは地層比抵抗の側方変化が大きかったために解析誤差が大きくなったものと考えられる。

スクリーンは逸泥の記録や電気検層の結果から、十勝溶結凝灰岩の下部に図示の深度で設置し、4 m 以深を選別砂利充填仕上げとした。

揚水試験は、第 1 表に示すように一定量揚水試験及び回復試験を 3 段階の揚水量について実施した。各段階の回復試験結果にもとづいて透水量係数と透水係数を概算すると、それぞれ、 $1 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{sec}$ 、 $1 \times 10^{-4} \text{ cm}/\text{sec}$ となった。また、比湧出量は $3 \text{ m}^2/\text{day}$ ($3 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{sec}$) であった。

水質は一般細菌と大腸菌群をのぞいて水質基準に適合する。

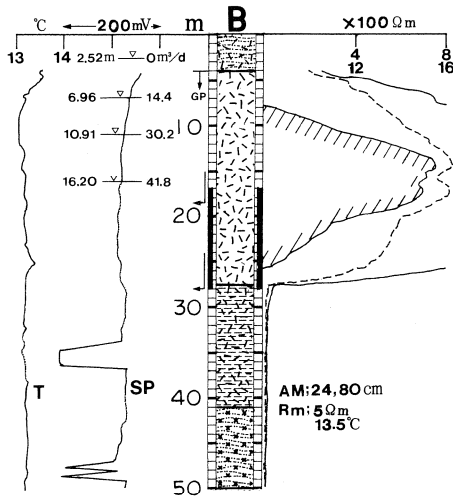
文 献

松井公平・浅井 宏・野地正保 (1968) : 5 万分の 1

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

地質図幅「志比内」及び同説明書. 北海道
 開発庁, 17 P.
 小原常弘(1985): 美瑛町新区画地区地下水調査報告
 書. 地下資源調査所報告, No.57, 105-106

(1991): 平成2年度畑作振興深層地下水
 調査報告書「美瑛町川向地区」, 北海道, 1-
 9



以下 十勝溶結凝灰岩
 0.0~ 4.0 m 火山灰 石英粒・軽石混
 4.0~27.5 m 溶結凝灰岩 灰桃色
 18.5 m で 50 l/min の逸泥
 27.5~41.0 m 火山灰 粘土・石英粒・軽石混, 灰赤色
 28.0 m で 100 l/min の逸泥
 以下 カウンナイプロピライト
 41.0~50.0 m プロピライト 粘土混, 赤褐色・緑色

掘削口径: 219.0 mm
 仕上げ管径: 150 A (JIS-G-3452 SGP)
 ストレーナ: 巻線スクリーン, 目幅 1.5 mm, 開孔
 率 39.5%
 仕上げ方法: 選別豆砂利充填 5 m 以深

位置: 5万分の1地形図「志比内」地内
 北緯 43°32'15.1"
 東経 142°34'16.1"
 標高 351.3 m

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 tests.

段階	自然水位 (m)	揚水水位 (m)	水位降下量 (m)	揚水量 (m ³ /d)	比湧出量 (m ² /d)	区間比湧出量 (m ² /d)	回復水位 (m)	試験時間 (時間)
I 回復	-3.55	-6.96	3.41	14.4	4.2	3.4	-3.38	3
							-2.89	18
							-2.97	6
II 回復	-2.89	-10.91	8.02	30.2	3.8	2.0	-2.52	3
							-2.52	14.5
III 回復	-2.52	-16.20	13.68	41.8	3.1	2.0	-3.35	24
							-2.51	3
							-2.51	24

(1990年10月6日実施, 水位の基準点は地表)