

七飯町上軍川地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Kami-ikusagawa area, Nanae Town, Hokkaido

松下 勝 秀

Katsuhide MATSUSHITA

位置：調査地区は 2 万 5 千分の 1 地形図「大沼公園」地内にあり、国鉄大沼駅東方約 3.5 km に位置している。地区内には軍川・苅潤川の 2 河川があり、ともに北北西に流下して大沼に流入している。調査は両河川にはさまれた標高 160~300 m の台地地域を対象に行った。

水理地質：第 1 図に調査地域の地質を示した。山地を構成する安山岩溶岩は全体に板状節理が発達しており、末端の急崖部に湧水がみられる（第 1 図、P 地点）。安山岩山地の前面に調査地区の台地が広がっており、この台地は平野側に向かって約 1/100 の勾配で傾斜している。この台地上に、起伏のやや大きい丘陵性の地形を示す地区がある。この地区は火山角礫凝灰岩で構成されているが、同岩は安山岩の角礫を多量に含み、それらの間は火山砂・火山灰で充填され、未固結で全体に赤みがかっている。

古期扇状地堆積物としたものは、台地の表層部を構成するもので、砂礫やシルトから成るようである。極く表層部に明らかに降下物とみられる火山灰層が分布している。

地下の地質状況を推定するために、以下の要領で電気探査を実施した。電極配置方式はシュランベル

ジャー系、測定深度は最大 $AB/2=200$ m とし、測点は 6ヶ所（第 1 図、1~6）である。電気探査の結果、この地区の地層は比抵抗値から 3 層に分帯できる。第 1 層は地表部を構成していて、比抵抗値が $180\sim 2250 \Omega \cdot m$ と値にバラツキの多い層で、層厚は 10~20 m である。第 2 層は比抵抗値が $160\sim 250 \Omega \cdot m$ を示す層で、層厚は 40~90 m である。第 3 層は比抵抗値が $190\sim 520 \Omega \cdot m$ を示す層である。第 1 層は火山灰・古期扇状地堆積物に、第 2・3 層は火山角礫凝灰岩に相当すると考えられる。

試掘結果：地質踏査と電気探査の結果から、この地区では優勢な帯水層の存在を期待することが困難な水理地質状況であることが判明したため、試掘に際して掘削孔径を大きくし（312 mm トリコンビット使用）、砂利充填を行うことにした。

試掘結果は第 2 図の地質柱状図に示したとおりである。地質は深度 23.0 m までが火山灰・古期扇状地堆積物で、以下は火山角礫凝灰岩である。調査井の仕上げは 150 A 黒ガス管を使用し、深度 5 m 以下に砂利充填を行った。またストレーナは巻線形スクリーン（目幅 1 mm、孔明率 30.3%）を用い、地下水位が低いことを予想して深度 42.5~53.5 m 間に

第 1 表 揚水・回復試験成績表

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 ($m^3/d \cdot m$)	区間比湧出量 ($m^3/d \cdot m$)	回復水位 (m)	試験期間 (時間)
I 回 復	-12.25	-19.32	7.07	100.8	14.3	15.1	-12.53	6
							-12.20	3
II 回 復	-12.20	-26.27	14.07	206.5	14.7		-12.77	6
							-12.21	3
III 回 復	-12.21	-33.90	21.69	302.8	14.0		-12.27	18
							-13.39	6
						12.6	-12.27	3
							-12.27	24

* 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。

挿入した。

揚水試験は 100.8, 206.5, 302.8 m³/d の 3 段階について行った。その結果を第 1 表に示したが、比湧出量が 14 m³/d・m で予想以上に良好な値を得た。これは充填砂利による集水効果によるものと考えられる。なお、回復試験で得られた透水量係数は、 $2.33 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{sec}$ であった。

水質は、pH:7.1, CI:9.9, 全鉄:0.08, Mn:20.0, 全硬度:33.0, KMnO₄ 消費量:1.6, NO₃-N・NO₂-N:0.206 (函館市衛生試験所) で飲料適の良質の水であった。

なお、水温は 9.5°C, 電気電導度 (18°C) は 89.5 μs/cm であった。

結論:上軍川地区の台地の地質について今まで不明な点が多かったが、今回の調査で次の様な諸点が明らかとなった。

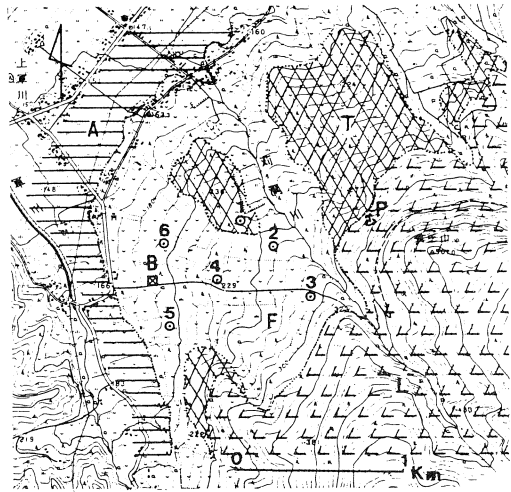
i) 地区の地形は扇状地の様な形態を示しているが、礫が厚く堆積した扇状地ではなく、むしろ侵蝕台地の性格が強い。

ii) 台地の基盤は火山角礫凝灰岩で、地層自体余り透水性が高いとは思われない。

iii) 本調査の井戸仕様であれば、200 m³/d の揚水は可能である。

文 献

- 松下勝秀 (1986): 昭和 60 年度畑作振興深層地下水調査報告書. p 3~11, 北海道.
- 三谷勝利・鈴木 守・松下勝秀・国府谷盛明 (1966): 5 万分の 1 地質図幅「大沼公園」及び同説明書. 北海道立地下資源調査所.

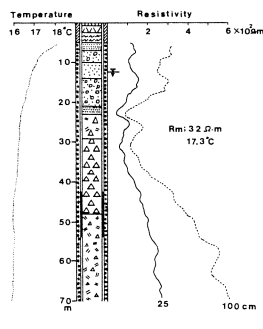


この地図は、国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図「大沼公園」を使用したものである。

第 1 図 上軍川地区地質図及び電気探査測点・試掘地点

Fig. 1 Location map.

- L: 安山岩溶岩 T: 火山角礫凝灰岩 F: 古期扇状地堆積物 A: 沖積層 1~6: 電気探査測点
- B: 試掘地点 P: 湧水



- 0 ~ 0.7 m 表土
- 0.7 ~ 3.0 m 火山灰
- 3.0 ~ 5.0 m ローム
- 5.0 ~ 7.0 m 中粒砂
- 7.0 ~ 10.0 m 礫混り粗粒砂
- 10.0 ~ 14.0 m 粗粒砂
- 14.0 ~ 21.0 m 礫・砂
- 21.0 ~ 23.0 m 火山灰質砂
- 23.0 ~ 29.0 m 角礫凝灰岩
- 29.0 ~ 48.0 m 凝灰角礫岩
- 48.0 ~ 70.0 m 角礫凝灰岩

第 2 図 地質柱状及び電気検層図 (Rm は泥水の比抵抗及び温度)

Fig. 2 Drilling columnar section.

北緯 41°57'48.7" 東経 140°42'56.1" 標高 188 m