

旭川市神華地区地下水調査報告

Groundwater investigation in Shinka area, Asahikawa City, Hokkaido

深見 浩 司
Hiroshi FUKAMI

位置：調査地区は、旭川市街地の南方約9 kmで、美瑛川右岸の高台に位置する（国土地理院発行の5万分の1地形図「旭川」地内）。本地区は、火砕流堆積物で形成された標高150~250mの台地で、その西縁は標高300~400mの山地に連なる。

水理地質：本地区の地質は、下位より神居古潭変成岩類、火砕流堆積物、及び現河床堆積物が分布する。

神居古潭変成岩類は先白亜紀の地層で地区西縁の山地に分布する。固結した緑色片岩、チャート等からなり、裂か系の地下水が存在する可能性はあるが一般的には水理地質的基盤と考えられる。

火砕流堆積物は、流紋岩質の強~非溶結の凝灰岩で、神居古潭変成岩類を不整合におおっている。岩層は変化に富み、幾つかのFlow unitが識別される。unit間には礫層やシルト層をはさむことがある。本火砕流堆積物の非溶結部及びunitの境界や礫層部は帯水層を形成する可能性は大きい。池田・向山(1983)によれば、本地区の火砕流堆積物は、雨月

沢火砕流堆積物とされており、形成時代は新第三紀鮮新世と考えられている。

地区内を南から北に流れるポン雨紛川沿いには完新世の現河床堆積物が分布している。構成物質は場所により異なるが、本層中の砂礫部は不圧地下水の帯水層を形成する。しかし、水質・水量は地域的、季節的に安定していない。

以上のような水理地質の状況から、本地区の取水対象層を火砕流堆積物として、その分布を把握することを目的として電気探査(シュランベルジャー法、AB/2=200~450m, 7点)を実施した。その結果、火砕流堆積物は、ポン雨紛川沿いでかなり厚く分布しているが、西側の山地に近づくにつれてその層厚が急激に減じていることが推定された。

試掘調査：上記の調査結果から試掘地点をポン雨紛川沿いに選定し、径311.2mmのトリコンビットを使用して深度50mまで掘削した。その結果を第1図に示す。深度4 m以下が火砕流堆積物であった。ストレーナ位置は28~44.5mとし、22m以深は砂利

第1表 揚水・回復試験成績
Table 1 Summary of aquifer tests.

段 階		自然水位	揚水水位	水位降下量	揚水量	比湧出量	回復水位	試験時間
		m	m	m	m ³ /day	m ² /day	m	hr
I	揚水	-5.21	-14.56	9.35	43	4.6		6
	回復						-5.71	3
II	揚水	-5.15	-18.10	12.95	58	4.5		6
	回復						-5.92	3
II	揚水	-5.18	-22.55	17.37	71	4.1		24
	回復						-7.00	3
							-5.45	24 3/4

(1987年9月8日~11日実施, 水位の基準点は地表)

充填, その上部はセメントと粘土で遮水して調査井を仕上げた。

ペーラーによる排泥と地下水の誘導作業を実施後, 水中モーターポンプを設置して予備揚水試験を行い, 本揚水試験を実施した。

本揚水試験は, 順次揚水量を増加させて, 一定量揚水試験及び回復試験を3段階実施した。その結果は第1表にまとめたとおりである。各段階の水位回復試験によれば, 厳密には回復式を当てはめられないが, 試みに透水量係数と透水係数を算定すると, それぞれ, $4.8\sim 5.4 \times 10^{-5} \text{m}^2/\text{sec.}$, $2.5\sim 3.3 \times 10^{-4} \text{cm}/\text{sec.}$ であった。最大揚水量 $71 \text{m}^3/\text{day}$ で24時間揚水を実施したところ, 水位は完全には安定しなかった。揚水試験結果を参考にすれば, II段階の揚水量 $58 \text{m}^3/\text{day}$ で揚水するならば, 水位は24時間以内に安定するものと判断される。従って, 本調査井で長期的に安定して揚水できる水量はII段階程度と考えるべきである。

水質分析は旭川保健所と地下資源調査所で行われ

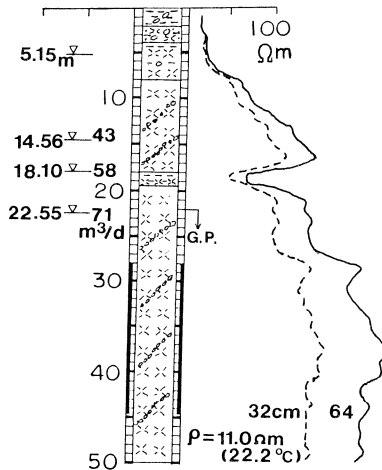
た。また, 地下資源調査所では, 周辺の湧水(火砕流堆積物中から湧出)の水質分析もあわせて行った。それらの結果によれば, 調査井の水質は良好で, 周辺の湧水とは, 異なる水質組成を示した。なお, 調査井の水温, pH, 電気伝導度は, それぞれ, 11.6°C , 6.6, $88 \mu\text{S}/\text{cm}$ (18°C)であった。

本調査井では, 火砕流堆積物の下限を確認できていない。火砕流堆積物の下限まで掘削すると揚水可能量が増加する可能性もある。

文 献

深見浩司(1988): 昭和62年度畑作振興深層地下水調査報告書, 旭川市神華地区, 北海道, 1—10.

池田保夫・向山 栄(1983): 北海道, 富長野一旭川地域の火砕流堆積物の層序と対比, 地質学雑誌, 89(3), 163—172.



第1図 調査井柱状図

Fig. 1 Drilling columnar section.

- 0.0~ 2.0m 礫混じりシルト
- 2.0~ 4.0m 火山灰質シルト混じり砂礫
- 4.0~ 8.0m シルト質凝灰岩 (礫岩を含む)
- 8.0~18.0m 凝灰岩 (礫岩を含む)
- 18.0~19.5m シルト質凝灰岩
- 19.5~50.0m 凝灰岩 (礫岩を含む)

掘削口径: 311.2mm

仕上げ管径: 150A (JIS-G-3452)

ストレーナ: 巻線型, 目幅1.5mm, 開孔率39.5%,
挿入深度28~44.5m, 延16.5m

仕上げ方法: 22m以深砂利充填, 22m以浅セメント
及び粘土パッカー

位置: 国土地理院発行の5万分の1地形図「旭川」

地内

北緯 $43^\circ 41' 14.1''$

東経 $142^\circ 22' 01.3''$

標高 165m