

新得町上佐幌地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Kamisahoro area, Shintoku Town, central Hokkaido

深見 浩司
Hiroshi Fukami

キーワード: 新得町, 地下水, 池田層群

Key words: Shintoku Town, groundwater, Ikeda Formation Group

位置: 調査地区は, 新得町市街地から南南東へ約2 kmのところであり, 佐幌川沿いの河川低地に位置する(国土地理院発行の5万分の1地形図「新得」地内).

また, 十勝支庁所在地の帯広市からは, 北西に35km程度のところである. 本地区の地形は, 上述の河川低地と, その東側の段丘堆積物が地表に分布する台地に大きく別けられる. 河川低地の標高は160m程度, 台地の標高は200m前後である. なお, 地区の西側は, 山地(日高山脈)につながる斜面が広がる.

水理地質: 本地区に分布する地質は, 下位から, 先第三系の日高累層群, 第四紀更新世前期池田層群上部, 池田層群最上部, 更新世中期~後期段丘堆積物, 第四紀沖積世の河川堆積物である(岡, 1999).

日高累層群は地区の水理地質の基盤である. 地区内でも高まりを形成する部分に分布が認められたが, 地下に広く伏在する.

池田層群上部は, 本地区では地下に伏在し, 地表では見られない. 凝灰質な泥岩と凝灰質な砂岩の互相とされる. 砂岩部は帯水層を形成する.

池田層群最上部は, 基底部と主部に2分される. 基底部は屈足火砕流堆積物と呼ばれている. 流紋岩質の非~強溶結の凝灰岩であり, 強溶結部以外の部分やフローユニット境界部では帯水層となりうる. 本地区周辺では地下に伏在する.

池田層群最上部主部は, 砂礫, シルト・粘土, 砂層などの互層で, 垂炭をはさむことがある. 粗粒部は帯水層を形成するが, 水質が悪い場合がある. 本地区東側の台地の表層に分布する段丘堆積物の下において, 台地の縁辺で観察できるところがある.

標高200m程度の台地には段丘堆積物が分布する. また, 河川低地内にも最も新しい段丘が分布し, 沖積世の河川堆積物が佐幌川沿いに分布する. これらの粗粒部は不圧地下水の帯水層となり得るが, その層厚は小さい.

以上の状況から, 池田層群の粗粒部を取水対象層として, その分布状況を把握するため, 電気探査(シュランベルジャー法, AB/2=150~300m)を6点で実施した.

試掘調査: 水理地質調査, 電気探査の結果および今後の使用に当たっての利便性などを考慮して試掘地点を選定し, 193.7mmトリコンビットを使用して深度103 mまで掘削した.

調査井の地質状況及び電気検層結果は図1に示すとおりである. 電気検層を参考に, スクリーン(巻線型, 目幅2.0mm, 開孔率39.5%)は, 2箇所に分けて設置した. 水質の問題を考慮してスクリーンは通常よりも短いものを使用した.

揚水試験: 仕上げ管挿入後, ベーラーによる排泥, および, エアーリフトによる揚水を行って, 孔内洗浄を実施した. その後, 水中モーターポンプを深度16.5 mに設置して, 地下水を清澄にするとともに, 予備揚水試験を実施した. この結果をもとに, 揚水試験を実施した. 揚水試験は, 3段階の一定量揚水試験と回復試験からなる. このうちI, II段階は6時間の揚水と3時間の回復試験, III段階は24時間の揚水と12時間の回復試験とし, 順次揚水量を増加させて24時間揚水試験を最大の揚水量とした. その試験結果は第1表に示すとおりである. 今回の最大揚水量601m³/日では, 24時間で水位は安定しなかった. また, 比湧出量についても, III段階の値は, 6時間時点で比較しても前の2つの段階よりも小さい. したがって, 短期的には, 今回の最大揚水量での揚水は可能であろうが, 継続的な地下水の利用を行うのであれば, II段階程度の揚水量が適当と判断された.

また, 各回復試験から求められた透水量係数は51.2~57.9m³/日(6.0~6.7×10⁻⁴m²/sec)となった. 透水量係数をスクリーン長で割った透水係数は10⁻³cm/secのオーダーであった.

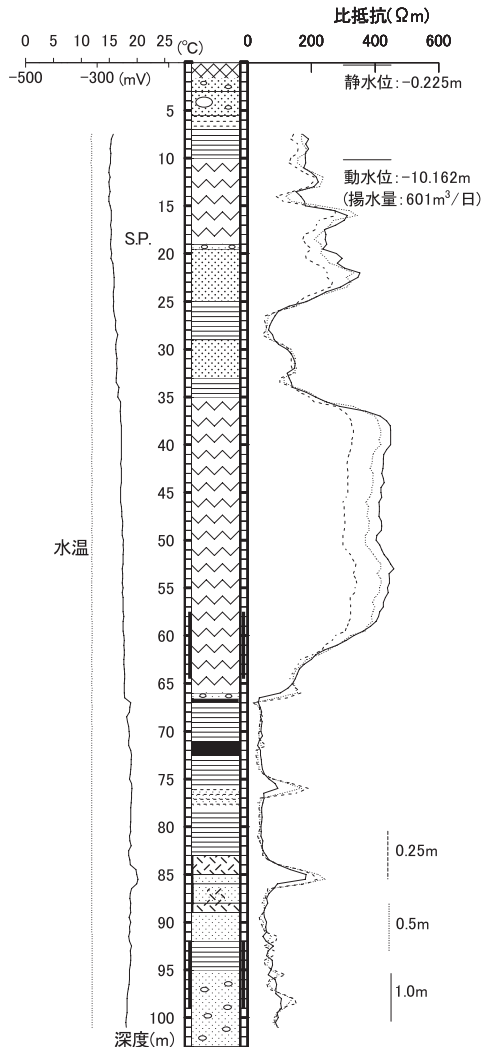
水質: 水質分析は水道法に定められた水質基準46項目の分析を実施した. そのうちMn(マンガン)がわずかに基準値(0.05mg/l)をオーバーした. また, 現地での揚水試験に立ち会った際には, 三角堰に地下水が流入するところで硫黄臭があったが, 分析機関による分析結果では, 臭気は異常なしとなっているので, 持ち込む間に臭気がとれてしまったのであろう.

*この報告は平成11年度畑作振興深層地下水調査(北海道農政部, 北海道立地質研究所)の結果を取りまとめたものである.

文 献

深見浩司(2000):平成11年度畑作振興深層地下水調査報告書, 新得町上佐幌地区. 北海道, 21-29.

岡 孝雄(1999):十勝平野北部地域地質図及び説明書(附. 露頭・ボーリング柱状図集). 十勝支庁農業振興部, 240p.



- 地質:
- 0 ~ 1.5 m 表土
 - 1.5 ~ 3 m 礫混じり砂
 - 3 ~ 5.5 m 砂礫(玉石を含む)
 - 5.5 ~ 7 m シルト
 - 7 ~ 10 m 粘土
 - 10 ~ 19 m 火山灰
 - 19 ~ 19.5 m 砂礫
 - 19.5 ~ 25 m 軽石混じり砂
 - 25 ~ 29 m 火山灰質粘土
 - 29 ~ 35 m 粘土
 - 35 ~ 66 m 凝灰岩
 - 66 ~ 66.5m 礫混じり凝灰岩
 - 66.5 ~ 67 m 亜炭
 - 67 ~ 71 m 粘土
 - 71 ~ 72.5m 亜炭
 - 72.5 ~ 76 m 粘土
 - 76 ~ 78 m 砂質シルト
 - 78 ~ 83 m 粘土
 - 83 ~ 85 m 腐植土(火山灰砂混じる)
 - 85 ~ 86 m 火山灰質砂
 - 86 ~ 88 m 腐植土混じり砂
 - 88 ~ 89 m 腐植土
 - 89 ~ 92 m 火山灰質砂
 - 92 ~ 95 m 礫混じり粘土
 - 95 ~ 103 m 砂礫

国土地理院発行の5万分の1地形図「新得」地内
 試掘地点位置:北緯43° 03' 23.5" 東経142° 50' 50.0"
 試掘地点標高:165m
 掘削深度:103m
 掘削口径:193.8mm
 仕上げ深度:102.5m
 仕上げ口径:150mm
 スクリーン150A 巻線型スクリーン, 目幅2.0mm, 開孔率39.5%
 スクリーン挿入深度:57.5~64.5m, 92m~99m, 延べ14m
 遮水方法:26.5m, 28.5m, 53m, 65.5m, 92mの5ヵ所で膨張ゴムによる遮水

第1図 調査井の地質及び電気検層結果
 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	揚水量 m ³ /day	比湧出量 m ² /day	回復水位 m	時間 hr
I		-0.120				6
	揚水		-2.786	206	77.2	3
	回復				-0.345 -0.125	17.5
II		-0.125				6
	揚水		-6.092	410	68.8	3
	回復				-0.557 -0.225	18
III		-0.225				6
	揚水		-9.264	601	66.5	24
	回復		-9.937	601	60.4	3 12

(水位の基準は地表面、試験日は1999年11月1~4日)