

美深町川西地区地下水調査報告*

Ground water investigation in Kawanishi area, Bifuka Town, Hokkaido

松下 勝 秀

Katsuhide MATSUSHITA

位置：調査地区は、美深町市街地南西約2 kmの天塩川左岸にある低地で、地区の西側には標高150~400 mの山地が迫っている（国土地理院発行5万分の1地形図「名寄」地内・第1図）。

水理地質：地区の地質は第1表に示した各地質系統で構成されている。

氾らん原堆積物は地区の北半部の低地を構成し、河岸段丘堆積物は南半部の段丘を構成している。段丘と天塩川河床との比高は6~7 mである。ともに第四紀の未固結堆積物で、構成物は礫・砂・粘土・泥炭などである。層厚は氾らん原堆積物が6~10 m、段丘堆積物が4 m前後である。

以上の第四紀層の下位には、新第三紀中新世の美深層群紋穂内層が広く分布している。紋穂内層は礫岩・砂岩・泥岩などの堆積岩からなり、中には数枚の亜炭層を介在している。礫岩はコブシ大~クルミ大の円礫からなる中粒礫岩および米粒大の礫からなる細粒礫岩などが多く、充填物には粗粒砂岩ないし中粒砂岩のところで、泥岩の部分がみられる。砂岩は中粒砂岩が多く膠結度が低い。泥岩は暗灰色を呈し、一般に塊状で中に炭質物を含んでいる。

紋穂内層は全体として乱堆積相を示す地層とされており、地域的な岩相変化が著しい。地区の紋穂内層は走向 N 20°~30°W で東に50°~60°傾いた単斜構造を示している。

容水地盤の観点からみると、この地区で地下水の採水層と考えられるのは、氾らん原堆積物と段丘堆積物のみであり、下位の第三紀層は基盤と考えるのが一般的である。しかし、川西地区で未固結堆積物中に胚胎する浅層地下水は鉄含有量が多く、地域の人々は長い間生活・営農用水に難渋していたようである。したがって、今回の調査は容水地盤の基盤層である紋穂内層中の礫岩・砂岩を対象に行った。

地質調査および地表電気探査の結果から、試掘地

点を第1図のB地点に決定した（北緯 44°27'50"、東経 142°19'45"、標高 78 m）。

試掘結果：試掘調査の概要は第2図に示したとおりである。試掘の結果、0~3.9 m間は河岸段丘堆積物、それ以下は紋穂内層であった。河岸段丘堆積物中の地下水の水質は不良であることが判っていたので、0~5.5 m間をセメンテーションにより遮水した。

孔内洗浄後、揚水試験を実施した。揚水試験は6時間の一定量揚水を3段階と24時間の一定量揚水を一段階行った(第2表)。揚水試験の経過をみると、6時間揚水の各段階では安定水位に達していない。しかし、277.9 m³/dの揚水量で行った24時間の一定量揚水では、揚水開始後約18時間で水位はほぼ安定した。

本調査井は、孔内洗浄後自然水位が上昇して自噴井となったため、ケーシング・パイプを3.6 m立ち上げて水位上昇を測定した。その結果約18時間で、水位は地上3.6 mに達し、その後まだ水位上昇が継続して、ケーシング・パイプ上端より溢流したが水位測定は打ち切っている。地上0.7 mでの自噴水量は20 m³/d前後で、試掘後6ヶ月間はほとんど変化していない。

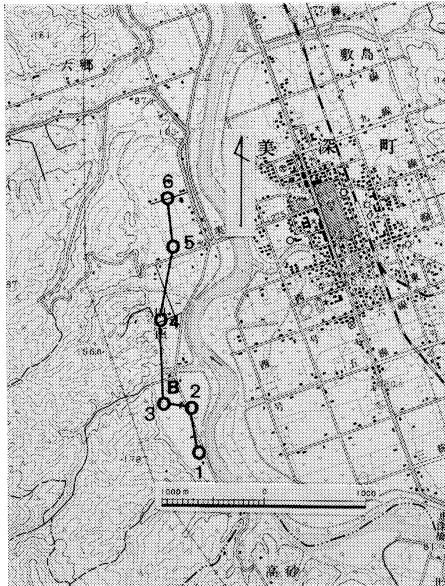
揚水試験の結果をみると、本試掘井の可能揚水量は270 m³/dでいどであることが推定される。しかし、採水層が急傾斜した新第三紀の固結岩層であることから、地質構造から推定される集水域が狭いことなどから、利用計画は200 m³/dでいどと考えられるべきであろう。なお、特殊な形態の帯水層なので透水量係数は算出できない。

水質は鉄含有量が0.3 ppmと若干不良である。

この調査で、従来から容水地盤の基盤と考えられていた新第三紀中新世の地層でも、小規模な地下水開発が可能であることが明らかになった意義は大き

* 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。

い。ただし、利用に当っては経年的な地下水位の変動に十分な注意を払うとともに、揚水井間隔を広く (少なくとも 1 km 以上) とることが望ましい。



この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図 (名寄) を使用したものである。

第 1 図 調査位置図

Fig. 1 Location map.

測線は電探位置、B 点は試掘地点。

第 1 表 地質層序表

Table 1 Stratigraphical succession

時代	地層名	構成物
完新世	氾らん原堆積物	砂・礫・粘土・泥炭
更新世	河岸段丘堆積物	礫・砂・粘土
	山砂利層	礫・砂
中新世	美深層群	泥岩・亜炭・砂岩
	紋穂内層	礫岩・砂岩・礫岩・砂岩・亜炭

第 2 表 揚水試験成績表

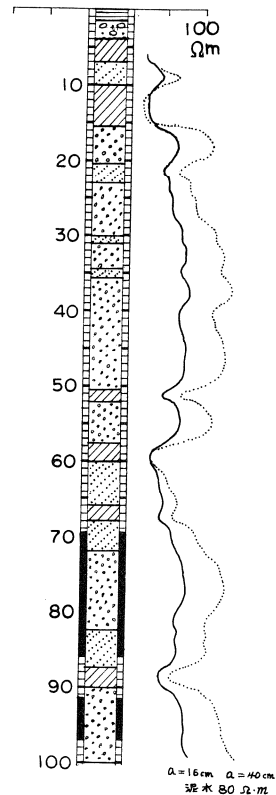
Table 2 Summary of aquifer tests

(1981年 7 月 10~14 日)

試験名	自然水位 (m)	揚水量 (m ³ /d)	動水水位 (m)	水降下位置 (m)	比湧出量 (m ³ /d/m)	区間比湧出量 (m ³ /d/m)	回復水位 (m)	時間 (分)
I 回復	G L + 3.600	86.4	7.670	11.270	7.67	7.90	GL+0.7	360 45
		205.9	22.805	26.405	7.80		GL+0.7	360 176
411.8		47.520	51.120	8.06	9.84	GL+0.7	360 395	
277.9		33.915	37.515	7.41		GL+0.7	1,470 695	

文 献

松下勝秀(1982): 昭和 56 年度畑作振興地区深層地下水調査報告書, 美深町川西地区. p. 33-44, 北海道.



第 2 図 地質柱状図

Fig. 2 Drilling columnar section.