

遠軽町丸大地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Marudai area, Engaru Town, Eastern Hokkaido

広田 知保

Tomoyasu HIROTA

位置・地形：調査地域は、東部北海道の遠軽町市街の北西側に隣接する標高 80~280 m の丘陵地帯である(国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図：遠軽)。このうち大部分は畑地や林地となっているが、東側にはほぼ南北方向の狭長な沢地形が発達している。

水理地質：本地域の地質は、田近・八幡(未公表資料**)によればジュラ紀から白亜紀の日高累層群を基盤として、下位より中新世中期の鴻之舞層、中新世後期~鮮新世の社名淵層、更新世の段丘堆積物、および完新世の河川堆積物から成る。

日高累層群は、非常に硬く固結した緻密な砂岩および頁岩から成るため不透水性であり、水理地質的基盤を構成する。鴻之舞層のうち下部層は、砂岩・頁岩から成り堅硬緻密なので透水性はあまりよくないが、割れ目や凝灰質砂岩・礫岩の部分では地下水採取の可能性がある。上部層は、火山礫凝灰岩あるいは凝灰角礫岩から成り、多数の割れ目が発達しているため地下水の賦存が期待される。社名淵層のうち、下部層は細粒凝灰岩または軽石質凝灰角礫岩か

ら成り、軟質でルーズなので透水性はかなり良好である。中部層は気泡の多い溶結凝灰岩から、上部層は石英安山岩質の凝灰角礫岩から成り、両者とも透水性はよいが、標高の高い部分のみに分布する。段丘堆積物と河川堆積物は、この調査の対象外である。

上述の水理地質的状況からみて、鴻之舞層の下・上部層と社名淵層下部層をこの調査の対象地層と考える(広田, 1986)。

社名淵層下部層の厚さを推定し、鴻之舞層の分布を確認するために、9 点でシュランベルジャー法による電気探査を実施した。その結果、容水地盤は西側に向かって厚くなることが判明した。

試掘結果：社名淵層下部層では地下水位が低いこと、および基盤の深度などを考慮して試掘地点(北緯 44°03'35.3", 東経 143°30'37.3", 標高 124 m)を決定し、径 219.0 mm のトリコンビットにより深度 50.8 m まで掘削した。その結果を第 1 図に示す。

仕上管を挿入後、孔内洗浄と地下水誘導作業を行ない、予備揚水試験の後、3 段階に分けて本試験を実施した。その経過を第 1 表と第 2 図に示す。

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 ³ /d・m)	回復水位 (m)	試験時間 (時間)
I	揚水	-9.31	-10.46	1.15	24.5	21	6
	回復					-9.46 -9.34	3 18
II	揚水	-9.34	-13.17	3.83	54.7	14	6
	回復					-9.54 -9.33	3 18
III	揚水	-9.33	-24.69	15.36	86.4	6	24
	回復					-10.56 - 9.45	3 8

(1985年10月 8 日~11 日, 水位の基準点は地表)

* 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。

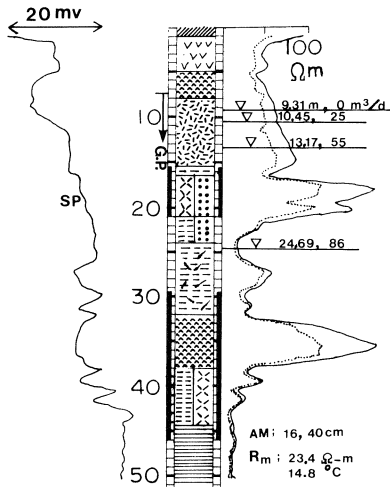
** 北海道開発庁委託調査, 5 万分の 1 地質図幅「遠軽」に関する未公表資料。

揚水量の少ない第Ⅰ・第Ⅱ段階での揚水水位は、約1時間以内に安定する。しかし、第Ⅲ段階の86.4 m³/dayの揚水量では、約20分間揚水しただけで上段ストレーナー（深度15.5~21.0 m）の頭が露出してしまい、約7時間揚水したところでその実質的下限20.8 mまで揚水水位は低下する。さらに揚水を継続すると、水位低下量が急激に大きくなって水位低下曲線は水位20.8 mで不連続となり、24時間後でも安定しない。このような現象は90 m³/dayまたは120 m³/dayの揚水をした予備試験のときも見られ、揚水量が大きい程水位低下曲線の不連続の状況も顕著であった。これらの現象は、深度7.5 m以下が砂利充填されていることを考慮すれば、水位が20.8 mまで低下した後は上部帯水層中の地下水が上部ストレーナーから流入せず、充填砂利の中を通

過して下段ストレーナーから井戸内に流入することによるものと考えられる。また、86.4 m³/day以上の揚水量では水位低下量が異常に大きくなるが、これは下部帯水層からの地下水の供給がほとんどないことを示す。即ち、定性的には上部帯水層の産出能力が圧倒的に大きく、下部帯水層のそれは極めて小さいと言える。従って、本井の長期的揚水量としては最大60 m³/dayとすべきである。なお、水質は極めて良好であった。

文 献

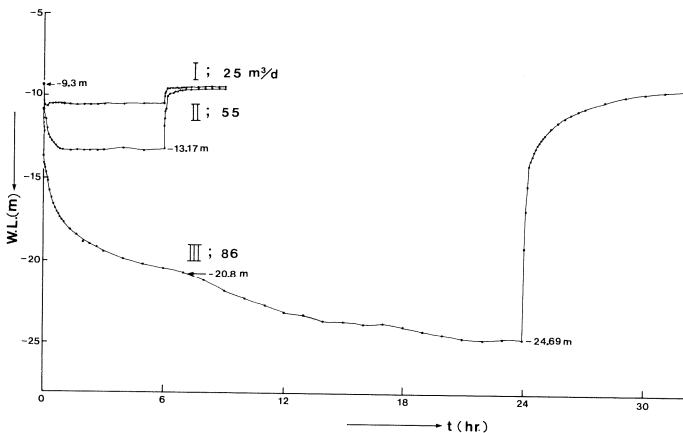
広田知保 (1986) : 昭和60年度畑作振興深層地下水調査報告書, 遠軽町丸大地区, p. 41~54, 北海道.



第1図 ボーリング地質柱状図
Fig. 1 Drilling columnar section.

0~1 m 表土 / 1~5 m 凝灰角礫岩風化部 / 5~8 m 石英安山岩質凝灰角礫岩 / 8~15.5 m 軽石質凝灰角礫岩 / 15.5~16.5 m シルト岩, 砂岩と凝灰岩を狭む, 以上社名淵層下部層 / 16.5~21 m 玄武岩質凝灰岩・砂岩互層, 以上鴻之舞層上部層の最下部 / 21~24 m 砂岩・泥岩互層 / 24~32 m 凝灰質泥岩 / 32~38 m 石英安山岩質凝灰岩, 軽石混り, 泥岩を狭む / 38~44.5 m 泥岩・酸性凝灰岩互層, 軽石混り / 44.5~50.8 m 頁岩, 以上鴻之舞層下部層 / 掘削孔径 219.0 mm / 仕上管径 150 A, JIS-G 3452 / ストレーナー: スリット型, 目幅 3 mm, 条長 180 mm, 1周14条, 段間 20 mm, 25段, 開孔率 7.28%

位置 / 5万分の1地形図: 遠軽 / 北緯 44°03' 35.3" / 東経 143°30' 37.3" / 標高 124 m



第2図 揚水回復試験
Fig. 2 Aquifer tests.