

初山別村大曲地区地下水調査報告*

Groundwater investigation in Ohmagari area, Shosanbetsu Village, Northern Hokkaido

小原 常弘

Tsunehiro OHARA

位置：調査地区は、留萌市の北約 80 km、国鉄羽幌線初山別駅の南 1.7 km の段丘上に位置する（国土地理院発行 5 万分の 1 地形図「初山別」地内）。この段丘は、標高 60~100 m で北西方に向かってゆるく傾斜しているが、侵食を受けて平坦面は少ない。地区の西側は日本海に面し、沢の河口以外は比高約 40 m に達する海食崖をなしており、新第三系及び段丘堆積物の良好な露出を見せている。

水理地質：本地区に分布する地質は、下位から、新第三紀中新世の三毛別層・築別層・古丹別層・金駒内層及び遠別層と鮮新世の茂築別層並びに第四紀更新世の段丘堆積層から成る。

三毛別層から金駒内層までの地層は凝灰質泥岩・砂岩・礫岩・泥岩及びシルト岩などから成るが、いずれも堅硬ち密である。遠別層は無層理塊状の硅藻土質泥岩～シルト岩から成るが軟質である。これらの中新世の地層は不透水性であり、本地区の基盤となっている。

茂築別層は、地区のほぼ中央を南東—北西に走る築別背斜断層以西に分布し、N—S ないし NW—S E の走向・W 15~18° の傾斜で発達している。基底部は礫質砂岩及び礫岩から成り、砂岩は軟弱な細～中粒砂岩を主体とし、礫岩は 3 m 内外の層厚で固結度は弱い。中部は軟弱で比較的塊状の細～中粒砂岩から成り、風化して容易に砂粒となる。上部は更に軟弱礫質の砂岩となっているが、海中に没している。全層厚は 260 m 以上である。

段丘堆積層は 4 層あるが、調査地区内では、最上位の A 面を形成する堆積層と B 面を形成する堆積層とがある。A 面の標高は 60~80 m、B 面のそれは 40~60 m である。岩相はいずれも礫・砂・粘土及び泥炭などから成るが、層厚は薄く数 m~10 数 m とみられる。

本地区の容水地盤は、茂築別層と段丘堆積層とに

限られるが、段丘堆積層は層厚が薄いうえに集水面積が狭いので採水対象層としての望みは薄い。一方、茂築別層は岩層や層厚などから有望な調査対象層とみて、その分布状態を知る目的で電気探査（シュランベルジャー法、 $AB/2 = 200\text{ m}$ ）を実施し、本層が地区の西南部で西へ厚くなることが判明した。そこで試掘を実施した（第 1 図）。

試掘結果：深度 14.8 m で深が茂築別層と思われる。仕上げ管挿入後、ペーラーによる排泥・排砂、スワビング、ジェットティングによる泥壁破壊、孔壁洗浄剤の投入及び清水の注入等各種の地下水誘導作業を 3 日間に亘り実施した。

その結果、自然水位は 36 m 台でほぼ安定したが、湧出量が少ないためペーラーにより井内水位を孔底近くまで低下させ、その水位の回復状態を測定する水位回復試験を実施した（第 1 表）。揚水量は測定できないので、水位回復速度から推定したが 3 l/min ($4.3\text{ m}^3/\text{day}$) と非常に少ない量であった。

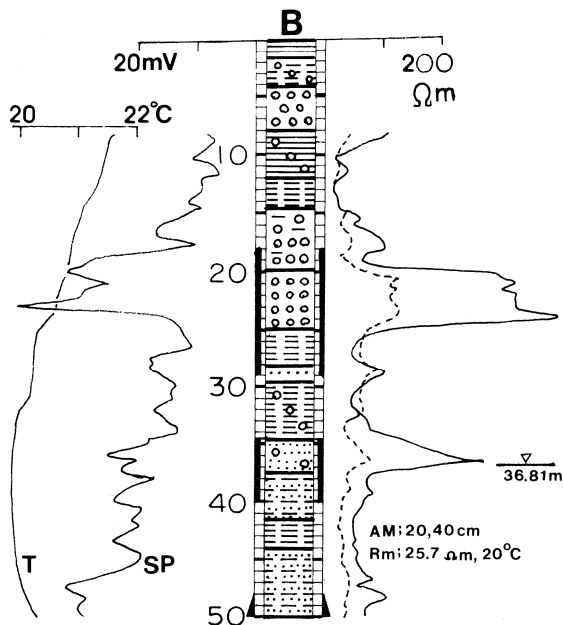
第 1 図で見られるように、帯水層を形成するとみられる礫岩・砂岩層が 19.8~25.0 m 間と 34.5~37.5 m 間に存在するが、静水位が 36.8 m 前後と意外に低いため、上位の礫岩層と下位の砂岩層の 3/4 ほどは地下水面となつている。このため帯水層の湛水深が浅くて湧水量が少ないものと思われる。

地下水面が低い理由として、降水の垂直地下浸透能に対して透水層の横向透水能が上廻っているため透水層に厚く帯水する前に流下してしまうか、地形と地質の関係で降水の地下浸透が極端にないためかのどちらか或いは複合しているためと考えられる。

文 献

小原常弘 (1986)：昭和 60 年度畑作振興深層地下水調査報告書、初山別村大曲地区、p.55—66、北海道。

* 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。



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

- 0.0~ 1.5 m 粘土, 茶褐色
- 1.5~ 4.0 m シルト, 小礫混り, 茶褐色
- 4.0~ 8.0 m 小礫, 褐色
- 8.0~12.0 m 粘土, 小礫混り, 灰白色
- 12.0~14.8 m シルト, 灰褐色
- 14.8~19.8 m 細~中粒砂岩, シルト質, 暗青色
- 19.8~25.0 m 細~中粒砂岩, 褐色
- 25.0~28.0 m シルト岩, 灰褐色
- 28.0~29.5 m 粗粒砂岩, 礫混り, 暗青色
- 29.5~34.5 m シルト岩, 砂質, 小礫混り, 灰褐色
- 34.5~37.5 m 細粒砂岩, 小礫混り, 灰褐色
- 37.5~50.0 m 砂岩・シルト岩互層, 暗灰色

掘削口径: 193.7 mm
 仕上管径: 150 A (J I S-G-3452)
 ストレーナ: スリット型, 目幅 3 mm, 条長 180 mm, 7条/周, 段間 20 mm, 25段/本, 孔明率 3.6%, 挿入深度 18~29 m, 34.5~40 m, 延 16.5 m

位置: 国土地理院発行 5万分の1地形図
 「初山別」地内
 北緯 44°30'47.2"
 東経 141°46'23.8"
 標高 47.98 m

第1表 水位回復試験成績
Table 1 Summary of aquifer tests

試験	月/日	測定時分 (時:分)	自然水位 (m)	揚水水位 (m)	水位降下量 (l/min)	推定揚水量		回復水位 (m)	揚水・回復時間 (時間:分)
						l/min	m ³ /d		
I	9/2	12:30	-36.26	-49.35	13.09	2.6	3.7	-38.13	0:00
		13:15							0:45
		15:15							2:00
II	9/3	8:50	-36.89	-44.75	7.86	1.9	2.7	-36.89	19:35
		9:20							0:30
		11:20							2:00
		14:20							5:00
		14:40							5:20
III	9/3	15:00	-36.84	-49.14	12.30	2.7	3.9	-36.84	0:20
		17:00							2:00
IV	9/4	8:40	-36.59	-49.18	12.59	2.5	3.6	-36.59	15:40
		9:00							0:20
		11:00							2:00
V	9/5	14:30	-36.81	-46.78	9.97	2.9	4.2	-36.81	29:30
		14:50							0:20
		17:50							2:00
VI	9/6	8:45	-37.52	-50.19	12.67	3.0	4.3	-37.52	16:55
		9:00							0:15
		12:00							3:00
		13:30							4:30
		13:45							0:15
VII	9/6	16:45	-37.20	-49.11	11.91	3.0	4.3	-37.77	3:00
									3:00

(1980年9月2日~6日)